

# EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

02-B-189-A-WO

PUBLICATION NUMBER : 11048747  
PUBLICATION DATE : 23-02-99

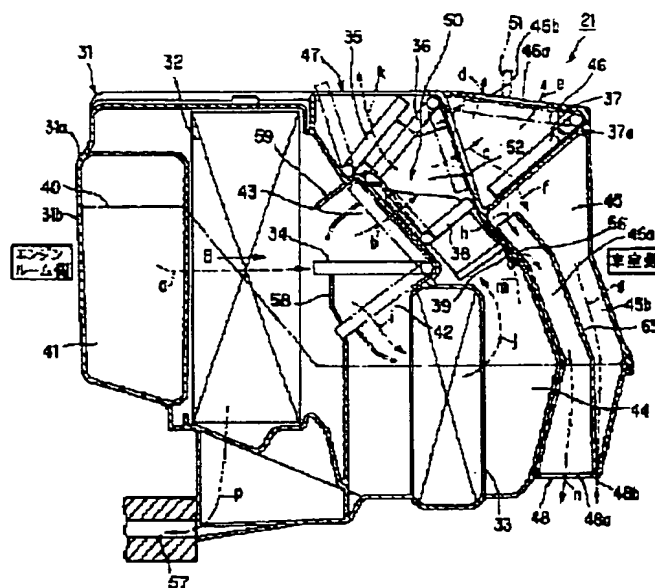
APPLICATION DATE : 01-08-97  
APPLICATION NUMBER : 09207581

APPLICANT : MITSUBISHI HEAVY IND LTD;

INVENTOR : SAKATA KAORU;

INT.CL. : B60H 1/00

TITLE : AIR-CONDITIONING DEVICE FOR  
AUTOMOBILE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an air-conditioning device for an automobile to properly limit a hot air amount or a cold air amount to be mixed or regulate in the direction of a flow, and blow off air having a desired temperature during a blowoff mode.

SOLUTION: A sub two-damper 38 is rotatably arranged at a boundary part between a spot situated upper stream of a second passage 43 from an air mixture part 50 and a spot situated in a third passage 44 from the mixture part 50. A hot air central duct 52 extending through the mixture part 50 to a differential air outlet 47 is located in a third passage 44 and a sub 1-damper 35 to open and close the air outlet is arranged. An opening to blowoff hot air to the side blowoff part 46b of a face air outlet 46 is formed in a hot air central duct 52. A first flow rate control plate 58 is protruded from an air mix damper 34, and a second flow rate control plate 59 having a corrugated tip part is protruded from a second passage 43. A hot air hole 56 is formed in a boundary part between a third passage 44 and the passage 45a for rear blowoff of a fourth passage 45. A sub 3-damper 39 to open and close the hot air hole is arranged and the sub 3-damper 39 is interlocked with an air mix damper 34.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO



(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 6 0 H 1/00

識別記号

1 0 2

F I

B 6 0 H 1/00

1 0 2 H

1 0 2 J

1 0 2 K

1 0 2 P

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 25 頁)

(21) 出願番号

特願平9-207581

(22) 出願日

平成9年(1997) 8月1日

(71) 出願人 000006208

三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

(72) 発明者 野山 英人

愛知県名古屋市中村区岩塚町字高道1番地

三菱重工業株式会社名古屋研究所内

(72) 発明者 藤谷 誠

愛知県名古屋市中村区岩塚町字高道1番地

三菱重工業株式会社名古屋研究所内

(72) 発明者 菅野 英男

愛知県名古屋市中村区岩塚町字高道1番地

三菱重工業株式会社名古屋研究所内

(74) 代理人 井理士 光石 俊郎 (外2名)

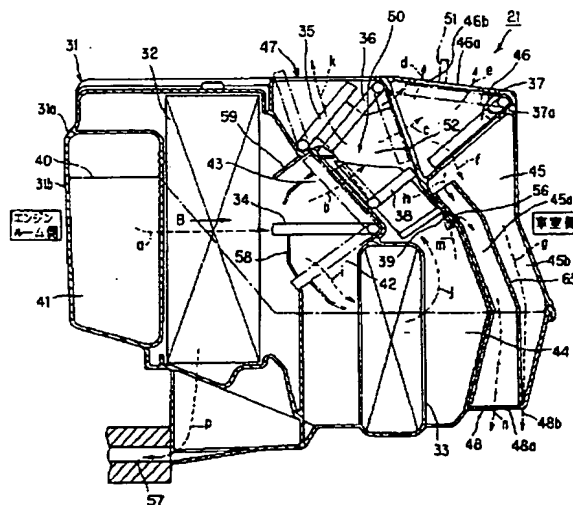
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車用空調装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 混合する温風量又は冷風量を適宜制限し、或いは流れ方向を調節し、各吹き出しモード時に所望の温度の空気を吹き出し可能な自動車用空調装置の提供。

【解決手段】 第2通路43における空気混合部50の上流側と第3通路44における混合部50の上流側との境界部に回動可能なサブ2ダンパ38を設ける。第3通路内に混合部を貫通しデフ吹き出し口47まで通ずる温風中央ダクト52を設け、これを開閉するサブ1ダンパ35を設ける。温風中央ダクトにフェイス吹き出し口46のサイド吹き出し部46bへ温風を吹き出す開口部を設ける。エアミックスダンパ34には第1流量制御板58を突設すると共に、第2通路の側部には先端部を波形状の第2流量制御板59を突設する。第3通路と第4通路45のリア吹き出し用通路45aとの境界部に温風孔56を設け、これを開閉するサブ3ダンパ39を設け、サブ3ダンパはエアミックスダンパに連動する。



21 自動車用空調装置  
31 ケース  
31a 上ケース  
31b 下ケース  
32 エバポレータ  
33 ヒータコア  
34 エアミックスダンパ  
35 サブ1ダンパ  
36 デフダンパ  
37 フェイス/フアダンパ  
37a 孔  
38 サブ2ダンパ  
39 サブ3ダンパ  
40 閉塞板  
41 送風通路  
42 第1空気通路  
43 第2空気通路  
44 第3空気通路  
45 第4空気通路  
45a フロント吹き出し用通路  
46 フェイス吹き出し口  
46a センタ吹き出し部  
46b サイド吹き出し部  
47 デフ吹き出し口  
48 フェイス吹き出し部  
48a リア吹き出し部  
48b フロント吹き出し部  
49 空気混合部  
50 空気混合部  
51 仕切板  
52 温風中央ダクト  
53 温風孔  
54 温風孔  
55 温風孔  
56 温風孔  
57 温風孔  
58 第1流量制御板  
59 第2流量制御板  
60 センタ吹き出し部  
61 サイド吹き出し部  
62 センタ吹き出し部  
63 サイド吹き出し部  
64 センタ吹き出し部  
65 サイド吹き出し部

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 上流側に配設したエバポレータと、このエバポレータよりも下流側下方に配設したヒータコアと、前記エバポレータの下流側から斜め下方へと延びて前記ヒータコアの上流側まで通ずる第1空気通路と、前記エバポレータの下流側から前記ヒータコアをバイパスするように斜め上方へと延びてケース上部のフェイス吹き出し口まで通ずる第2空気通路と、前記ヒータコアの下流側から上方へと延びて前記第2空気通路と交差すると共に前記ケース上部のデフ吹き出し口まで通ずる第3空気通路と、前記第2空気通路と前記第3空気通路とが交差する空気混合部から前記第3空気通路の外側を通り下方へと延びて前記ケース下部のフット吹き出し口まで通ずる第4空気通路と、前記第1空気通路の上流側と前記第2空気通路の上流側との境界部に、前記第1空気通路側から前記第2空気通路側に亘って回動可能に設け、前記エバポレータで冷却された空気を前記第1空気通路側と前記第2空気通路側とに振り分けて前記空気混合部で混合される温風と冷風との流量割合を調整するエアミックスダンパと、前記第2空気通路の下流側と前記第4空気通路の上流側との境界部に、前記第2空気通路側から前記第4空気通路側に亘って回動可能に設け、前記空気混合部から流れてくる空気の吹き出し先を前記フェイス吹き出し口と前記フット吹き出し口とに切り換え可能なフェイス／フットダンパと、前記第2空気通路の下流側と前記第3空気通路の下流側との境界部に、前記第2空気通路側から前記第3空気通路側に亘って回動可能に設け、前記空気混合部から流れてくる空気の吹き出し先を前記デフ吹き出し口と、前記フェイス吹き出し口又は前記フット吹き出し口とに切り換え可能なデフダンパとを、前記ケース内に有する自動車用空調装置であって、前記第2空気通路における前記空気混合部の上流側と前記第3空気通路における前記空気混合部の上流側との境界部に、前記第2空気通路側から前記第3空気通路側に亘って回動可能にサブダンパを設けたことを特徴とする自動車用空調装置。

【請求項2】 請求項1に記載する自動車用空調装置において、前記サブダンパは、前記サブダンパを前記第3空気通路側に回動させることにより前記ヒータコアから前記第3空気通路を通して前記空気混合部に流入する温風の量を制限し、前記サブダンパを前記第2空気通路側に回動させることにより前記エバポレータから前記第2空気通路を通して前記空気混合部に流入する冷風の量を制限し、又は前記サブダンパを所定の中間開度にする事により前記ヒータコアから前記第3空気通路を通して前記空気

混合部に流入する温風を前記第4空気通路側に案内して、前記フェイス吹き出し口から空気を吹き出すフェイスモード時、前記フェイス吹き出し口と前記フット吹き出し口とから空気を吹き出すバイレベルモード時、前記フット吹き出し口から空気を吹き出すフットモード時、前記フット吹き出し口と前記デフ吹き出し口とから空気を吹き出すブレードモード時、又は前記デフ吹き出し口から空気を吹き出すデフモード時に、前記フェイス吹き出し口、前記フット吹き出し口、又は前記デフ吹き出し口から所望の温度の空気を吹き出すよう構成したことを特徴とする自動車用空調装置。

【請求項3】 上流側に配設したエバポレータと、このエバポレータよりも下流側下方に配設したヒータコアと、前記エバポレータの下流側から斜め下方へと延びて前記ヒータコアの上流側まで通ずる第1空気通路と、前記エバポレータの下流側から前記ヒータコアをバイパスするように斜め上方へと延びてケース上部のフェイス吹き出し口まで通ずる第2空気通路と、前記ヒータコアの下流側から上方へと延びて前記第2空気通路と交差すると共に前記ケース上部のデフ吹き出し口まで通ずる第3空気通路と、前記第2空気通路と前記第3空気通路とが交差する空気混合部から前記第3空気通路の外側を通り下方へと延びて前記ケース下部のフット吹き出し口まで通ずる第4空気通路と、前記第1空気通路の上流側と前記第2空気通路の上流側との境界部に、前記第1空気通路側から前記第2空気通路側に亘って回動可能に設け、前記エバポレータで冷却された空気を前記第1空気通路側と前記第2空気通路側とに振り分けて前記空気混合部で混合される温風と冷風との流量割合を調整するエアミックスダンパと、前記第2空気通路の下流側と前記第4空気通路の上流側との境界部に、前記第2空気通路側から前記第4空気通路側に亘って回動可能に設け、前記空気混合部から流れてくる空気の吹き出し先を前記フェイス吹き出し口と前記フット吹き出し口とに切り換え可能なフェイス／フットダンパと、前記第2空気通路の下流側と前記第3空気通路の下流側との境界部に、前記第2空気通路側から前記第3空気通路側に亘って回動可能に設け、前記空気混合部から流れてくる空気の吹き出し先を前記デフ吹き出し口と、前記フェイス吹き出し口又は前記フット吹き出し口とに切り換え可能なデフダンパとを、前記ケース内に有する自動車用空調装置であって、前記第3空気通路内には前記空気混合部を貫通して前記デフ吹き出し口まで通ずる温風ダクトを設け、この温風ダクトによって前記ヒータコアからの温風の一部を冷風と混合させることなく前記デフ吹き出し口へと導くよう構成すると共に、前記温風ダクトの下流端開口部には前

記デフダンバと連動して前記下流端開口部を開閉するサブダンバを設けたことを特徴とする自動車用空調装置。

【請求項4】 請求項3に記載する自動車用空調装置において、

前記フェイス吹き出し口は前記デフ吹き出し口側のサイド吹き出し部と、このサイド吹き出し部の外側のセンタ吹き出し部とに分け、前記センタ吹き出し部から吹き出した空気は車室内のセンタのフェイス吹き出し口から車室内に吹き出す一方、前記サイド吹き出し部から吹き出した空気は車室内のサイドのフェイス吹き出し口から車両の側窓に向かって吹き付けるよう構成すると共に、前記温風ダクトの下流側には、前記温風ダクトを流れる温風を前記サイド吹き出し部へと吹き出すための開口部を形成したことを特徴とする自動車用空調装置。

【請求項5】 上流側に配設したエバポレータと、このエバポレータよりも下流側下方に配設したヒータコアと、

前記エバポレータの下流側から斜め下方へと延びて前記ヒータコアの上流側まで通ずる第1空気通路と、

前記エバポレータの下流側から前記ヒータコアをバイパスするように斜め上方へと延びてケース上部のフェイス吹き出し口まで通ずる第2空気通路と、

前記ヒータコアの下流側から上方へと延びて前記第2空気通路と交差すると共に前記ケース上部のデフ吹き出し口まで通ずる第3空気通路と、

前記第2空気通路と前記第3空気通路とが交差する空気混合部から前記第3空気通路の外側を通り下方へと延びて前記ケース下部のフット吹き出し口まで通ずる第4空気通路と、

前記第1空気通路の上流側と前記第2空気通路の上流側との境界部に、前記第1空気通路側から前記第2空気通路側に亘って回動可能に設け、前記エバポレータで冷却された空気を前記第1空気通路側と前記第2空気通路側とに振り分けて前記空気混合部で混合される温風と冷風との流量割合を調整するエアミックスダンバと、

前記第2空気通路の下流側と前記第4空気通路の上流側との境界部に、前記第2空気通路側から前記第4空気通路側に亘って回動可能に設け、前記空気混合部から流れてくる空気の吹き出し先を前記フェイス吹き出し口と前記フット吹き出し口とに切り換え可能なフェイス／フットダンバと、

前記第2空気通路の下流側と前記第3空気通路の下流側との境界部に、前記第2空気通路側から前記第3空気通路側に亘って回動可能に設け、前記空気混合部から流れてくる空気の吹き出し先を前記デフ吹き出し口と、前記フェイス吹き出し口又は前記フット吹き出し口とに切り換え可能なデフダンバとを、前記ケース内に有する自動車用空調装置であって、

前記エアミックスダンバの前記第1空気通路側面には第1流量制御板を突設すると共に、前記第2空気通路の側

部には先端側を波形状に形成した第2流量制御板を前記エバポレータ側に突設し、

前記エアミックスダンバが前記第1空気通路を塞ぐ全閉状態から前記第2空気通路側に向かって開き始めたときには、前記第1流量制御板により、前記第1空気通路に流れる空気量を漸増させると共に、

前記エアミックスダンバが全開に近づいて前記第2空気通路を塞ぐときには、前記第2流量制御板により、前記第2空気通路を流れる空気量を漸減させるよう構成したことを特徴とする自動車用空調装置。

【請求項6】 上流側に配設したエバポレータと、このエバポレータよりも下流側下方に配設したヒータコアと、

前記エバポレータの下流側から斜め下方へと延びて前記ヒータコアの上流側まで通ずる第1空気通路と、

前記エバポレータの下流側から前記ヒータコアをバイパスするように斜め上方へと延びてケース上部のフェイス吹き出し口まで通ずる第2空気通路と、

前記ヒータコアの下流側から上方へと延びて前記第2空気通路と交差すると共に前記ケース上部のデフ吹き出し口まで通ずる第3空気通路と、

前記第2空気通路と前記第3空気通路とが交差する空気混合部から前記第3空気通路の外側を通り下方へと延びて前記ケース下部のフット吹き出し口まで通ずる第4空気通路と、

前記第1空気通路の上流側と前記第2空気通路の上流側との境界部に、前記第1空気通路側から前記第2空気通路側に亘って回動可能に設け、前記エバポレータで冷却された空気を前記第1空気通路側と前記第2空気通路側とに振り分けて前記空気混合部で混合される温風と冷風との流量割合を調整するエアミックスダンバと、

前記第2空気通路の下流側と前記第4空気通路の上流側との境界部に、前記第2空気通路側から前記第4空気通路側に亘って回動可能に設け、前記空気混合部から流れてくる空気の吹き出し先を前記フェイス吹き出し口と前記フット吹き出し口とに切り換え可能なフェイス／フットダンバと、

前記第2空気通路の下流側と前記第3空気通路の下流側との境界部に、前記第2空気通路側から前記第3空気通路側に亘って回動可能に設け、前記空気混合部から流れてくる空気の吹き出し先を前記デフ吹き出し口と、前記フェイス吹き出し口又は前記フット吹き出し口とに切り換え可能なデフダンバとを、前記ケース内に有する自動車用空調装置であって、

前記第4空気通路は前記第3空気通路側のリア吹き出し用通路と、このリア吹き出し用通路の外側のフロント吹き出し用通路とに分けて、前記フット吹き出し口は前記リア吹き出し用通路先端のリア吹き出し部と、前記フロント吹き出し用通路先端のフロント吹き出し部とに分けると共に、

前記第3空気通路側から前記リア吹き出し用通路側へ前記ヒータコアからの温風の一部を導くために、前記第3空気通路と前記リア吹き出し用通路との境界部を貫通して設けた温風孔と、

前記フェイス吹き出し口から空気を吹き出す際に前記温風孔を開くサブダンパとを備えたことを特徴とする自動車用空調装置。

【請求項7】 請求項6に記載する自動車用空調装置において、

前記サブダンパは、前記エアミックスダンパが前記第1空気通路側から前記第2空気通路側へ回動して前記第1空気通路から前記ヒータコアに流れる空気量を増加させるのに応じて、前記温風孔の開度を大きくし、且つ前記エアミックスダンパが前記第2空気通路側から前記第1空気通路側へ回動して前記第1空気通路から前記ヒータコアに流れる空気量を減少させるのに応じて、前記温風孔の開度を小さくするように、前記エアミックスダンパに連動して開閉する構成であることを特徴とする自動車用空調装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は自動車用空調装置に関し、具体的には各空気吹き出し口からの吹き出し温度をそれぞれの用途に応じた最適な温度に調節することができる自動車用空調装置に関する。

【0002】

【従来の技術】現在、多くの自動車には自動車用空調装置（所謂カーエアコン）が装備されている。この自動車用空調装置は、ベンチレーター（換気機能）、ヒーター（暖房機能）、クーラー（冷房・除湿機能）を備えており、温度、湿度、送風、換気などの調節を行って車室内の環境を快適に保つ働きをする。

【0003】図20は従来の自動車用空調装置のシステム構成例を示す斜視図、図21は車室内における空気吹き出し口の配置例を示す斜視図である。

【0004】図20に示すように、自動車のエンジンルーム1内には、クーラユニット3のエバポレータ（図示せず）に冷媒を圧縮し液化して供給するために、コンプレッサ8とコンデンサ5とレシーバ7とが冷媒の流れに沿って順に配設されている。また、ヒータユニット4のヒータコア（図示せず）にはラジエータ6から温水（冷却液）が供給されるようになっている。

【0005】一方、車室2の前部には、ブローア9とクーラユニット3とヒータユニット4とが車幅方向に順に配置されダクトで結合されている。従って、ブローア9からクーラユニット3に送られた空気は、クーラユニット3内のエバポレータによって冷却（冷房・除湿）された後、その一部又は前部がエアミックスダンパ（図示せず）によって振り分けられてヒータユニット4に送られ、このヒータユニット4内のヒータコアによって加熱

される。そして、エアミックスダンパでヒータコアによって加熱された温風（加熱空気）とエバポレータによって冷却された冷風（冷却空気）との混合割合が調節されて乗員が所望する温度にされ、この空気が、車室2の前部等に設けられたそれぞれのダクトに導かれて、車室2内の各部に配置された空気吹き出し口からそれぞれ吹き出されるように構成されている。

【0006】この空気吹き出し口は、例えば図21に示すように配置されている。即ち、フロントガラス14の近傍には車幅方向に亘ってデフ吹き出し口10a、10bが設けられており、デフ吹き出し口10aからはフロントガラス14の曇りを取るためにフロントガラス14に向かって空気を吹き付け、デフ吹き出し口10bからは側窓13前部の曇りを取るために側窓13前部に向かって空気を吹き付けるようになっている。ダッシュボード15にはセンタのフェイス吹き出し口11aと、サイドのフェイス吹き出し口11bと、フロントのフット吹き出し口12aとがそれぞれ設けられおり、フェイス吹き出し口11a、11bからは前部座席の乗員の上半身に向かって空気が吹き出され、フット吹き出し口12aからは前記乗員の足元に向かって空気が吹き出されるようになっている。

【0007】更に、フェイス吹き出し口11bからは吹き出し角度を変えることによって側窓13全体に空気を吹き付けることもできるようになっており、このことによって側窓13全体の曇り取りを行うこともできる。また、車室2内の後部にはリアのフット吹き出し口12bが設けられており、このフット吹き出し口12bからは後部座席の乗員の足元に向かって空気が吹き出されるようになっている。

【0008】そして、実際にどの吹き出し口から空気を吹き出すかは、それぞれの吹き出しモードによって異なる。例えば次のように吹き出しモードが設定されている。

【0009】即ち、フェイスモードではフェイス吹き出し口11a、11bから空気を吹き出し、バイレベルモードではフェイス吹き出し口11a、11bとフット吹き出し口12a、12bとから等しい量の空気を吹き出し、フットモードでは主にフット吹き出し口12a、12bから空気を吹き出すと共にデフ吹き出し口10a、10bからも多少の空気を吹き出し、ブレンドモードではフット吹き出し口12a、12bとデフ吹き出し口10a、10bとから等しい量の空気を吹き出し、デフモードでは主にデフ吹き出し口10a、10bから空気を吹き出すと共にフット吹き出し口12a、12bからも多少の空気を吹き出すように設定されている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】上記のように、車室2の各部には種々の空気吹き出し口10a、10b、11a、11b、12a、12bが設けられており、これら

の空気吹き出し口10a、10b、11a、11b、12a、12bからはそれぞれの方向に吹き出しモードに応じて空気が吹き出されるようになっているが、これらの空気吹き出し温度は、それぞれの空気吹き出し口10a、10b、11a、11b、12a、12bの機能を十分に発揮して車室内の環境をより快適にすることができるよう、それぞれの空気吹き出し口10a、10b、11a、11b、12a、12bの機能に応じて異なる最適な温度にすることが望まれている。即ち、詳細は後述するが、次のような吹き出し温度特性が望まれている。

【0011】① フェイスモード時にフェイス吹き出し口11a、11bから空気を吹き出すときには、エアミックスダンパの開度に対して、吹き出し温度が直線的に上昇するのではなく徐々に上昇するようにして（下に凸の温度特性にして）、冷房効果を高める。

② フットモード時やデフモード時にフット吹き出し口12a、12bやデフ吹き出し口10a、10bから空気を吹き出すときには、エアミックスダンパの開度に対して、吹き出し温度が直線的に上昇するのではなく早めに上昇するようにして（上に凸の温度特性にして）、暖房効果を高める。

③ バイレベルモード時にフェイス吹き出し口11a、11bとフット吹き出し口12a、12bとから空気を吹き出すときには、フェイス吹き出し温度とフット吹き出し温度とを適度に調節して適度な頭寒足熱状態となるようにする。

【0012】④ ブレンドモード時等にデフ吹き出し口10a、10bとフット吹き出し口12a、12bとから空気を吹き出すときには、フット吹き出し温度よりもデフ吹き出し温度を高くしてフロントガラス14や側窓13前部の曇り取りの機能を高める。

⑤ フェイスモード時等にフェイス吹き出し口11a、11bから空気を吹き出すときには、センタのフェイス吹き出し口11aからの吹き出し温度よりもサイドのフェイス吹き出し口11bからの吹き出し温度を高くして側窓13全体の曇り取りの機能を高める。

⑥ エアミックスダンパ全開／全閉時の風量急変を防止して、よりよい温度特性が得られるようにする。

【0013】⑦ フットモード時等にフット吹き出し口12a、12bから空気を吹き出すときには、空調装置から吹き出された空気がリアのフット吹き出し口12bまで流れていく間に放熱によって温度が低下しても、フロントのフット吹き出し口12aの吹き出し温度とリアのフット吹き出し口12の吹き出し温度とが同じになるようにする。

⑧ 上記⑦を実現するためにフロントのフット吹き出し口12aから吹き出される空気よりもリアのフット吹き出し口12bから吹き出される空気のほうがより多くの温風が混合されるようにする際に、この温風量がエアミ

ックスダンパの開度に応じた適切な量になるようにする。

【0014】また、この一方では、クーラーとヒーター或いはブロアとクーラーとヒーターを一体化することによって、空調装置のコスト低減が図られている。即ち、かかる一体化により、クーラーとヒーターとをつなぐダクト等が削除されて部品点数が削減され、空調装置の組み立てが容易なり、更には自動車への装着性が向上することによって、コスト低減が図られる。

【0015】ところが、かかる一体化を行う場合、限られたスペースの中で上記のような数々の温度特性を満足させる必要があり、そのためには様々な構造上の工夫が必要となる。特に、車室2内のデフ吹き出し口10a、10bとフェイス吹き出し口11a、11bとフット吹き出し口12a、12bの位置に対応するように、運転席側からみて空調装置のデフ吹き出し口は奥側に位置し、フェイス吹き出し口はデフ吹き出し口の手前側に位置し、フット吹き出し口はフェイス吹き出し口の下方に位置するようにすると、どうしても空調装置内で温風の通路と冷風の通路とが交差するようになるが（詳細後述）、この場合、単に温風と冷風とを混合させたのでは、何れの吹き出し口からも温風と冷風とを混合させた様な温度の空気しか出ないため、上記の温度特性を得ることは困難であり、様々な工夫が必要となる。

【0016】従って本発明は上記従来技術に鑑み、各吹き出しモードに応じて混合する温風量又は冷風量を適宜制限し、或いは温風の流れる方向を調節して、各吹き出しモード時に各吹き出し口から所望の温度の空気を吹き出すことができる自動車用空調装置を提供することを第1課題とする。

【0017】また、フット吹き出し口からの吹き出し温度よりもデフ吹き出し口からの吹き出し温度を高くすることができる自動車用空調装置を提供することを第2課題とする。

【0018】また、サイドのフェイス吹き出し口からの吹き出し温度をセンタのフェイス吹き出し口からの吹き出し温度よりも高くすることができる自動車用空調装置を提供することを第3課題とする。

【0019】また、エアミックスダンパ全開／全閉時の風量急変を防止して、よりよい温度特性を得ることができる自動車用空調装置を提供することを第4課題とする。

【0020】また、空調装置からリアのフット吹き出し口までの放熱によって温度が低下しても、車室内のフロントのフット吹き出し口からの吹き出し温度とリアのフット吹き出し口からの吹き出し温度とを同程度度することができる自動車用空調装置を提供することを第5課題とする。

【0021】また、上記第5課題を解決するためにフロントのフット吹き出し口から吹き出される空気よりもリ

アのフット吹き出し口から吹き出される空気のほうがより多くの温風が混合されるようにする際に、この温風量をエアミックスダンパの開度に応じた適切な量にすることができる自動車用空調装置を提供することを第6課題とする。

#### 【0022】

【課題を解決するための手段】上記第1課題を解決する第1発明の自動車用空調装置は、上流側に配設したエバポレータと、このエバポレータよりも下流側下方に配設したヒータコアと、前記エバポレータの下流側から斜め下方へと延びて前記ヒータコアの上流側まで通ずる第1空気通路と、前記エバポレータの下流側から前記ヒータコアをバイパスするように斜め上方へと延びてケース上部のフェイス吹き出し口まで通ずる第2空気通路と、前記ヒータコアの下流側から上方へと延びて前記第2空気通路と交差すると共に前記ケース上部のデフ吹き出し口まで通ずる第3空気通路と、前記第2空気通路と前記第3空気通路とが交差する空気混合部から前記第3空気通路の外側を通り下方へと延びて前記ケース下部のフット吹き出し口まで通ずる第4空気通路と、前記第1空気通路の上流側と前記第2空気通路の上流側との境界部に、前記第1空気通路側から前記第2空気通路側に亘って回動可能に設け、前記エバポレータで冷却された空気を前記第1空気通路側と前記第2空気通路側とに振り分けて前記空気混合部で混合される温風と冷風との流量割合を調整するエアミックスダンパと、前記第2空気通路の下流側と前記第4空気通路の上流側との境界部に、前記第2空気通路側から前記第4空気通路側に亘って回動可能に設け、前記空気混合部から流れてくる空気の吹き出し先を前記フェイス吹き出し口と前記フット吹き出し口とに切り換え可能なフェイス／フットダンパと、前記第2空気通路の下流側と前記第3空気通路の下流側との境界部に、前記第2空気通路側から前記第3空気通路側に亘って回動可能に設け、前記空気混合部から流れてくる空気の吹き出し先を前記デフ吹き出し口と、前記フェイス吹き出し口又は前記フット吹き出し口とに切り換え可能なデフダンパとを、前記ケース内に有する自動車用空調装置であって、前記第2空気通路における前記空気混合部の上流側と前記第3空気通路における前記空気混合部の上流側との境界部に、前記第2空気通路側から前記第3空気通路側に亘って回動可能にサブダンパを設けたことを特徴とする。

【0023】また、上記第1課題を解決する第2発明の自動車用空調装置は、第1発明の自動車用空調装置において、前記サブダンパは、前記サブダンパを前記第3空気通路側に回動させることにより前記ヒータコアから前記第3空気通路を通して前記空気混合部に流入する温風の量を制限し、前記サブダンパを前記第2空気通路側に回動させることにより前記エバポレータから前記第2空気通路を通して前記空気混合部に流入する冷風の量を制

限し、又は前記サブダンパを所定の中間開度にするることにより前記ヒータコアから前記第3空気通路を通して前記空気混合部に流入する温風を前記第4空気通路側に案内して、前記フェイス吹き出し口から空気を吹き出すフェイスモード時、前記フェイス吹き出し口と前記フット吹き出し口とから空気を吹き出すバイレベルモード時、前記フット吹き出し口から空気を吹き出すフットモード時、前記フット吹き出し口と前記デフ吹き出し口とから空気を吹き出すブレンドモード時、又は前記デフ吹き出し口から空気を吹き出すデフモード時に、前記フェイス吹き出し口、前記フット吹き出し口、又は前記デフ吹き出し口から所望の温度の空気を吹き出すよう構成したことを特徴とする。

【0024】上記第2課題を解決する第3発明の自動車用空調装置は、上流側に配設したエバポレータと、このエバポレータよりも下流側下方に配設したヒータコアと、前記エバポレータの下流側から斜め下方へと延びて前記ヒータコアの上流側まで通ずる第1空気通路と、前記エバポレータの下流側から前記ヒータコアをバイパスするように斜め上方へと延びてケース上部のフェイス吹き出し口まで通ずる第2空気通路と、前記ヒータコアの下流側から上方へと延びて前記第2空気通路と交差すると共に前記ケース上部のデフ吹き出し口まで通ずる第3空気通路と、前記第2空気通路と前記第3空気通路とが交差する空気混合部から前記第3空気通路の外側を通り下方へと延びて前記ケース下部のフット吹き出し口まで通ずる第4空気通路と、前記第1空気通路の上流側と前記第2空気通路の上流側との境界部に、前記第1空気通路側から前記第2空気通路側に亘って回動可能に設け、前記エバポレータで冷却された空気を前記第1空気通路側と前記第2空気通路側とに振り分けて前記空気混合部で混合される温風と冷風との流量割合を調整するエアミックスダンパと、前記第2空気通路の下流側と前記第4空気通路の上流側との境界部に、前記第2空気通路側から前記第4空気通路側に亘って回動可能に設け、前記空気混合部から流れてくる空気の吹き出し先を前記フェイス吹き出し口と前記フット吹き出し口とに切り換え可能なフェイス／フットダンパと、前記第2空気通路の下流側と前記第3空気通路の下流側との境界部に、前記第2空気通路側から前記第3空気通路側に亘って回動可能に設け、前記空気混合部から流れてくる空気の吹き出し先を前記デフ吹き出し口と、前記フェイス吹き出し口又は前記フット吹き出し口とに切り換え可能なデフダンパとを、前記ケース内に有する自動車用空調装置であって、前記第3空気通路内には前記空気混合部を貫通して前記デフ吹き出し口まで通ずる温風ダクトを設け、この温風ダクトによって前記ヒータコアからの温風の一部を冷風と混合させることなく前記デフ吹き出し口へと導くよう構成すると共に、前記温風ダクトの下流端開口部には前記デフダンパと連動して前記下流端開口部を開閉するサ



ブダンバを設けたことを特徴とする。

【 0 0 2 5 】 上記第 3 課題を解決する第 4 発明の自動車用空調装置は、第 3 発明の自動車用空調装置において、前記フェイス吹き出し口は前記デフ吹き出し口側のサイド吹き出し部と、このサイド吹き出し部の外側のセンタ吹き出し部とに分け、前記センタ吹き出し部から吹き出した空気は車室内のセンタのフェイス吹き出し口から車室内に吹き出す一方、前記サイド吹き出し部から吹き出した空気は車室内のサイドのフェイス吹き出し口から車両の側窓に向かって吹き付けるよう構成すると共に、前記温風ダクトの下流側には、前記温風ダクトを流れる温風を前記サイド吹き出し部へと吹き出すための開口部を形成したことを特徴とする。

【 0 0 2 6 】 上記第 4 課題を解決する第 5 発明の自動車用空調装置は、上流側に配設したエバポレータと、このエバポレータよりも下流側下方に配設したヒータコアと、前記エバポレータの下流側から斜め下方へと延びて前記ヒータコアの上流側まで通ずる第 1 空気通路と、前記エバポレータの下流側から前記ヒータコアをバイパスするように斜め上方へと延びてケース上部のフェイス吹き出し口まで通ずる第 2 空気通路と、前記ヒータコアの下流側から上方へと延びて前記第 2 空気通路と交差すると共に前記ケース上部のデフ吹き出し口まで通ずる第 3 空気通路と、前記第 2 空気通路と前記第 3 空気通路とが交差する空気混合部から前記第 3 空気通路の外側を通り下方へと延びて前記ケース下部のフット吹き出し口まで通ずる第 4 空気通路と、前記第 1 空気通路の上流側と前記第 2 空気通路の上流側との境界部に、前記第 1 空気通路側から前記第 2 空気通路側に亘って回動可能に設け、前記エバポレータで冷却された空気を前記第 1 空気通路側と前記第 2 空気通路側とに振り分けて前記空気混合部で混合される温風と冷風との流量割合を調整するエアミックスダンパと、前記第 2 空気通路の下流側と前記第 4 空気通路の上流側との境界部に、前記第 2 空気通路側から前記第 4 空気通路側に亘って回動可能に設け、前記空気混合部から流れてくる空気の吹き出し先を前記フェイス吹き出し口と前記フット吹き出し口とに切り換え可能なフェイス／フットダンパと、前記第 2 空気通路の下流側と前記第 3 空気通路の下流側との境界部に、前記第 2 空気通路側から前記第 3 空気通路側に亘って回動可能に設け、前記空気混合部から流れてくる空気の吹き出し先を前記デフ吹き出し口と、前記フェイス吹き出し口又は前記フット吹き出し口とに切り換え可能なデフダンパとを、前記ケース内に有する自動車用空調装置であって、前記エアミックスダンパの前記第 1 空気通路側面には第 1 流量制御板を突設すると共に、前記第 2 空気通路の側部には先端側を波形状に形成した第 2 流量制御板を前記エバポレータ側に突設し、前記エアミックスダンパが前記第 1 空気通路を塞ぐ全閉状態から前記第 2 空気通路側に向かって開き始めたときには、前記第 1 流量制御板に

より、前記第 1 空気通路に流れる空気量を漸増させると共に、前記エアミックスダンパが全開に近づいて前記第 2 空気通路を塞ぐときには、前記第 2 流量制御板により、前記第 2 空気通路を流れる空気量を漸減させるよう構成したことを特徴とする。

【 0 0 2 7 】 上記第 5 課題を解決する第 6 発明の自動車用空調装置は、上流側に配設したエバポレータと、このエバポレータよりも下流側下方に配設したヒータコアと、前記エバポレータの下流側から斜め下方へと延びて前記ヒータコアの上流側まで通ずる第 1 空気通路と、前記エバポレータの下流側から前記ヒータコアをバイパスするように斜め上方へと延びてケース上部のフェイス吹き出し口まで通ずる第 2 空気通路と、前記ヒータコアの下流側から上方へと延びて前記第 2 空気通路と交差すると共に前記ケース上部のデフ吹き出し口まで通ずる第 3 空気通路と、前記第 2 空気通路と前記第 3 空気通路とが交差する空気混合部から前記第 3 空気通路の外側を通り下方へと延びて前記ケース下部のフット吹き出し口まで通ずる第 4 空気通路と、前記第 1 空気通路の上流側と前記第 2 空気通路の上流側との境界部に、前記第 1 空気通路側から前記第 2 空気通路側に亘って回動可能に設け、前記エバポレータで冷却された空気を前記第 1 空気通路側と前記第 2 空気通路側とに振り分けて前記空気混合部で混合される温風と冷風との流量割合を調整するエアミックスダンパと、前記第 2 空気通路の下流側と前記第 4 空気通路の上流側との境界部に、前記第 2 空気通路側から前記第 4 空気通路側に亘って回動可能に設け、前記空気混合部から流れてくる空気の吹き出し先を前記フェイス吹き出し口と前記フット吹き出し口とに切り換え可能なフェイス／フットダンパと、前記第 2 空気通路の下流側と前記第 3 空気通路の下流側との境界部に、前記第 2 空気通路側から前記第 3 空気通路側に亘って回動可能に設け、前記空気混合部から流れてくる空気の吹き出し先を前記デフ吹き出し口と、前記フェイス吹き出し口又は前記フット吹き出し口とに切り換え可能なデフダンパとを、前記ケース内に有する自動車用空調装置であって、前記第 4 空気通路は前記第 3 空気通路側のリア吹き出し用通路と、このリア吹き出し用通路の外側のフロント吹き出し用通路とに分けて、前記フット吹き出し口は前記リア吹き出し用通路先端のリア吹き出し部と、前記フロント吹き出し用通路先端のフロント吹き出し部とに分けると共に、前記第 3 空気通路側から前記リア吹き出し用通路側へ前記ヒータコアからの温風の一部を導くために、前記第 3 空気通路と前記リア吹き出し用通路との境界部を貫通して設けた温風孔と、前記フェイス吹き出し口から空気を吹き出す際に前記温風孔を開くサブダンパとを備えたことを特徴とする。

【 0 0 2 8 】 上記第 6 課題を解決する第 7 発明の自動車用空調装置は、第 6 発明の自動車用空調装置において、前記サブダンパは、前記エアミックスダンパが前記第 1

空気通路側から前記第2空気通路側へ回動して前記第1空気通路から前記ヒータコアに流れる空気量を増加させるのに応じて、前記温風孔の開度を大きくし、且つ前記エアミックスダンパが前記第2空気通路側から前記第1空気通路側へ回動して前記第1空気通路から前記ヒータコアに流れる空気量を減少させるのに応じて、前記温風孔の開度を小さくするように、前記エアミックスダンパに連動して開閉する構成であることを特徴とする。

【0029】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づき詳細に説明する。なお、本発明は自動車用空調装置全体のうち、エバポレータやヒータコアを一体的に備えて車室前部に配設される部分（所謂室内機）の構成に工夫を施したものであるため、ここではこの部分に付いて詳細に説明し、その他の部分（即ちエンジンルーム内に設置されるコンプレッサやコンデンサ等）については従来と同様として説明及び図示を省略する。

【0030】〔構成〕図1は本発明の実施の形態に係る自動車用空調装置の斜視図、図2は図1のA-A線矢視拡大断面図、図3は前記自動車用空調装置に備えた温風中央ダクト部分を抽出して示す拡大斜視図、図4は前記自動車用空調装置のフット吹き出し口部分を抽出して示す拡大斜視図、図5は前記自動車用空調装置に備えたエアミックスダンパ部を抽出して示す図2のB方向矢視図、図6は前記エアミックスダンパが開き始めたときの状態と全閉に近づいたときの状態とを示す説明図、図7は車室内における空気吹き出し口及び前記自動車用空調装置の操作部の配置例を示す斜視図、図8は前記操作部の拡大正面図である。

【0031】図1に示すように、本実施の形態に係る自動車用空調装置21は、車幅方向に沿って図中左側（助手席側）に位置するブロア部22と図中右側に位置するクーラー／ヒーター部23とを一体的に結合してなるものである。

【0032】ブロア部22では、ケース24内にフィルタ20と、ブロワファン25とブロワファン25を回転駆動するブロアモータ26とからなるブロア30とが設けられている。また、ケース24の上部には、車室内の空気取り入れ口27と、車外の空気取り入れ口28とが設けられると共に、これらの空気取り入れ口27、28の切り換えを行うためのフレッシュ／リサーキュレーティングダンパ29が、空気取り入れ口27、28の境界部に回動可能に設けられている。

【0033】従って、フレッシュ／リサーキュレーティングダンパ29をエンジンルーム側に倒して空気取り入れ口27を開けると、この空気取り入れ口27からブロア30によりフィルタ20を介して車室内の空気を取り入れられて内気循環（リサーキュレーティング）モードとなり、フレッシュ／リサーキュレーティングダンパ29を車室側に倒して空気取り入れ口28を開けると、こ

の空気取り入れ口28からブロア30によりフィルタ20を介して車外の空気を取り入れられて外気導入（フレッシュ）モードとなる。

【0034】そして、ブロア30により空気取り入れ口27又は28を介して取り入れられた空気は、隣接するクーラー／ヒーター部23へと導かれる。

【0035】クーラー／ヒーター部23では、ケース31内にエバポレータ32と、ヒータコア33と、エアミックスダンパ34と、デフダンパ36と、フェイスフットダンパ37と、サブ1ダンパ35と、サブ2ダンパ38と、サブ3ダンパ39と、複数の空気通路とが設けられている。

【0036】詳述すると、図2に示すように、ケース31は上ケース31aと下ケース31bとからなっており、エバポレータ32等を配設した後に、上ケース31aと下ケース31bとを合せ面40で着脱可能に結合させて一体のケースとなっている。

【0037】ケース31内のエンジンルーム側端部にはブロア部22から車幅方向（図2の紙面と直交する方向）に延びてクーラー／ヒーター部23へと通ずる送風通路41が設けられており、ブロア30によって取り込まれた空気が、この送風通路41を介してケース31内のエンジンルーム側端部へと導入されるようになっている。そして、ケース31内には、この導入された空気の流れに沿って、上流側に前記空気を冷却（冷房・除湿）するためのエバポレータ32が配設され、このエバポレータ32よりも下流側下方に前記空気を加熱するためのヒータコア33が配設されている。なお、エバポレータ31から垂れてきたドレン水は、ケース31の下端部に設けられた排水孔57から排水される（矢印p参照）。

【0038】また、ケース31内には、仕切り板を適宜配設して、第1空気通路42と第2空気通路43と第3空気通路44と第4空気通路45とが形成されている。第1空気通路42は、エバポレータ32の下流側から斜め下方へと延びて、ヒータコア33の上流側まで通じている。第2空気通路43は、エバポレータ32の下流側からヒータコア33をバイパスするように斜め上方へと延びて、ケース31上部のフェイス吹き出し口46まで通じている。第3空気通路44は、ヒータコア33の下流側から上方へと延びて第2空気通路43と交差すると共に、ケース31上部のデフ吹き出し口47まで通じている。第4空気通路45は、第2空気通路43と第3空気通路44とが交差する空気混合部50から第3空気通路44の外側を通り下方へと延びて、ケース31下部のフット吹き出し口48まで通じている。

【0039】なお、フェイス吹き出し口46は仕切り板51で仕切られていて、デフ吹き出し口47側に位置するサイド吹き出し部46aと、このサイド吹き出し部46aの外側に位置するセンタ吹き出し部46bとに分け

られている。

【0040】また、図4に示すように、第4空気通路45は、仕切り板65を第4空気通路45内に設けることによって、第3空気通路44側で且つ中央部に位置するリア吹き出し用通路45aと、このリア吹き出し用通路45aの外側のフロント吹き出し用通路45bとに分けられており、このことによって、フット吹き出し口48は、リア吹き出し用通路45a先端（図中下端）のリア吹き出し部48aと、フロント吹き出し用通路45b先端（図中下端）のフロント吹き出し部48bとに分けられている。

【0041】そして、図2に示すように、空気通路42、43、44、45の各部には、それぞれのモータ（図示せず）によって回転されるエアミックスダンパ34と、デフダンパ36と、フェイス／フットダンパ37と、サブ1ダンパ35と、サブ2ダンパ38と、サブ3ダンパ39とがそれぞれ配設されている。

【0042】エアミックスダンパ34は、第1空気通路42の上流側と第2空気通路43の上流側との境界部に、第1空気通路42から第2空気通路43に亘って回転可能に設けられており、その開度を0～100%の間で変化させることによって、エバポレータ32で冷却された空気（矢印a参照）を第1空気通路42側と第2空気通路43側とに振り分けて（矢印i、b参照）、空気混合部50で混合される温風（加熱空気）と冷風（冷却空気）との流量割合（矢印b、j参照）を調節することができる。

【0043】また、図2及び図5に示すように、エアミックスダンパ34の第1空気通路42側面には、第1流量制御板58が突設されると共に、第2空気通路43の側部には、先端側が波形状に形成された第2流量制御板59が、前記エバポレータ側に突設されている。

【0044】このため、図6中に実線で示すように、エアミックスダンパ34が第1空気通路42を塞ぐ全閉状態から第2空気通路43側に向かって開き始めたときには、第2空気通路43を流れる冷風は減少するが、第1流量制御板58により、第1空気通路42を流れる空気量（冷風）はあまり増えずに漸増する。即ち、ヒータコア33から第3空気通路44へ流れる温風は漸増する。その後、前記温風は急増する。そして、図6中に一点鎖線で示すように、エアミックスダンパ34が全開に近づいて第2空気通路43を塞ぐときには、第2流量制御板59により、第2空気通路43を流れる冷風量が漸減する。その結果、第1空気通路42側へ流れる冷風が漸増して、ヒータコア33から第3空気通路44へ流れる温風が漸増する。つまり、エアミックスダンパ34の全開／全閉時に風量が急変することはない（図11参照）。

【0045】フェイス／フットダンパ37は、第2空気通路43の下流側と第4空気通路45の上流側との境界部に、第2空気通路43側から第4空気通路45側に亘

って回転可能に設けられており、空気混合部50から流れてくる空気の吹き出し先を、フェイス吹き出し口46とフット吹き出し口48とに切り換えることができる。

【0046】即ち、フェイス／フットダンパ37を第4空気通路45側に回転させて、第4空気通路45の入口を塞ぎ、フェイス吹き出し口46を全開にすると（図2中に実線で示す状態にすると）、フェイス吹き出し口46のセンタ吹き出し部46aとサイド吹き出し部46bとから空気が吹き出される（矢印c、d、e参照）。

【0047】また、フェイス／フットダンパ37の基端部の車幅方向両端部には2の小さな孔37aが開けられており、フェイス／フットダンパ37によって第4空気通路45の入口を塞いでいても、孔37aから5%の流量の空気を第4空気通路45側に流すことができるようになっている。なお、孔37aは、フェイス／フットダンパ46を第2空気通路43側に回転させてフェイス吹き出し口46を塞いだときには、孔37aから空気が漏れることがないように、フェイス吹き出し口46の周縁部によって塞がれるようになっている。

【0048】一方、フェイス／フットダンパ37を第2空気通路43側に回転させて、フェイス吹き出し口46を塞ぎ、第4空気通路45の入口を全開にすると（図2中に一点鎖線で示す状態にすると）、フット吹き出し口48のフロント吹き出し部48bとリア吹き出し部48aとから空気が吹き出される（矢印f、g、h、n参照）。また、フェイス／フットダンパ37を所定の中間開度にして、フェイス吹き出し口46とフット吹き出し口48との両方から空気を吹き出すようにすることもできる。

【0049】デフダンパ36は、第2空気通路43の下流側と第3空気通路44の下流側との境界部に、第2空気通路43側から第3空気通路44側に亘って回転可能に設けられており、空気混合部50から流れてくる空気の吹き出し先を、デフ吹き出し口47と、フェイス／フットダンパ37の状態に応じてフェイス吹き出し口46又はフット吹き出し口48とに切り換えることができる。

【0050】即ち、デフダンパ36を第3空気通路44側に回転させて、デフ吹き出し口47を塞ぐと、フェイス吹き出し口46又はフット吹き出し口48から空気が吹き出される。一方、デフダンパ36を第2空気通路43側に回転させて第2空気通路43を塞ぐと（但し、このときデフダンパ36の下方には多少の隙間を有している）、主にデフ吹き出し口47から空気が吹き出される（矢印k参照）。また、詳細は後述するが、デフダンパ36を所定の中間開度にして、デフ吹き出し口47とフット吹き出し口48の両方から空気を吹き出すようにすることもできる。

【0051】サブ1ダンパ35は、第3空気通路44内に設けられている温風中央ダクト52の下流端開口部を

開閉するために、第3空気通路44の下流側に回動可能に設けられており、デフダンパ36と連動する。即ち、図2中に実線で示すように、デフダンパ36を第4空気通路45側に回動させてデフ吹き出し口47を閉じるときには、サブ1ダンパ35も図1中右側(第3空気通路44側)に回動して温風中央ダクト52の下流端開口部を閉じる一方、デフダンパ36を第2空気通路43側に回動させてデフ吹き出し口47を全開したとき又は僅かに開けたときには、サブ1ダンパ35も図1中左側に回動して温風中央ダクト52の下流端開口部を開く。

【0052】図2及び図3に示すように、温風中央ダクト52は、空気混合部50を貫通してデフ吹き出し口47まで通ずるよう第3空気通路44内の中央部に設けられており、ヒーターコア33からの温風の一部を冷風と混合させることなくデフ吹き出し口47へと導くことができる。また、温風中央ダクト52の下流側には、温風中央ダクト52の上面52dの一部を斜め上方に突出するように傾斜させることによって開口部52aが形成されており、この開口部52aからは温風中央ダクト52を流れる温風をフェイス吹き出し口46のサイド吹き出し部46bへ吹き出すようになっている。

【0053】サブ2ダンパ38は、第2空気通路43における空気混合部50の上流側と第3空気通路44における空気混合部50の上流側との境界部に、第2空気通路43側から第3空気通路44側に亘って回動可能に設けられている。しかも、サブ2ダンパ38は長手方向の中央部が切欠かかれてコ字状に形成されると共に、温風中央ダクト52を挟むように配設されており、温風中央ダクト52の両側面52b、52cとの間に隙間が設けられている。

【0054】また、温風中央ダクト52の両側には仕切り板53a、53bが設けられている。これらの仕切り板53a、53bは、温風中央ダクト52の両側面52b、52cと平行に設けられて狭い通路54a、54bを形成すると共に、サブ2ダンパ38の内側面38a、38bに接してこの部分からの空気の漏れを防止している。なお、温風中央ダクト52の両側面52b、52cはデフダンパ36の内側面36a、36bにも接しており、この部分からの空気の漏れも防止している。

【0055】従って、図3中に実線で示すように、サブ2ダンパ38を第3空気通路44側に回動させたときには、空気混合部50の上流側で、サブ2ダンパ38の側方の隙間(通路54a、54b)のみを残して、第3空気通路44の大部分がサブ2ダンパ38によって塞がれる。このため、ヒーターコア33(図2参照)から第3空気通路44を通して流れてきた温風は、狭い通路54a、54aから空気混合部50へ流入することになる。一方、エバポレータ32(図2参照)から第2空気通路43を通して流れてきた冷風は、仕切り板53a、53bの両側から空気混合部50に流入する。つまり、サブ

2ダンパ38を第3空気通路44側に回動させることにより、冷風量は確保しつつ、温風量のみをサブ2ダンパ38によって制限することができる。

【0056】また、図3中に一点鎖線で示すように、サブ2ダンパ38を第2空気通路43側に回動させたときには、空気混合部50の上流側で、サブ2ダンパ38の側方の隙間(通路54a、54b)と上方の隙間55a、55bのみを残して、第2空気通路43の大部分がサブ2ダンパ38によって塞がれる。このため、エバポレータ32から第2空気通路43を通して流れてきた冷風は、狭い通路54a、54bから空気混合部50へ流入することになる。一方、ヒーターコア33から第3空気通路44を通して流れてきた温風は、仕切り板53a、53bの両側から空気混合部50に流入する。つまり、サブ2ダンパ38を第2空気通路43側に回動させることにより、温風量は確保しつつ、冷風量のみをサブ2ダンパ38によって制限することができる。

【0057】更には、詳細は後述するが、サブ2ダンパ38を所定の中間開度にするることにより、ヒーターコア33から第3空気通路44を通して空気混合部50に流入する温風の流量と共に流れる方向を調節することもできる。

【0058】サブ3ダンパ39は、図2及び図4に示すように、第3空気通路44内において空気混合部50の上流側に回動可能に設けられており、前記上流側に形成された温風孔56を開閉する。温風孔56は、第3空気通路44と、第4空気通路45のリア吹き出し用通路45aとの境界部を貫通するように設けられており、ヒーターコア33からの温風の一部を第3空気通路44側からリア吹き出し用通路45a側へ導くことができる。このことによって、リア吹き出し部48aからの吹き出し温度が、フロント吹き出し部48bからの吹き出し温度よりも高くなる。

【0059】また、サブ3ダンパ39は、フェイス/フットダンパ37とエアミックスダンパ34とに連動するようになっている。即ち、フェイス/フットダンパ37によって第4空気通路45の入口を塞いだときには、サブ3ダンパ39も温風孔56を塞ぐ。更に、エアミックスダンパ34の開度が小さいとき(即ち第1空気通路42側へ流れる空気量が少ないとき)には、吹き出し温度を低くしたいときであるから、リア吹き出し部48aから吹き出す空気の温度もあまり高くしたくないため、サブ3ダンパ39によって温風孔56の開度を小さくし、エアミックスダンパ34の開度が大きいとき(即ち第1空気通路42側へ流れる空気量が多いとき)には、吹き出し温度を高くしたいときであるから、リア吹き出し部48aから吹き出す空気の温度も高くしたいため、サブ3ダンパ39によって温風孔56の開度を大きくする。

【0060】なお、自動車用空調装置21の各吹き出し口は、図7に示す車室2内の各吹き出し口(図20と同

様であるためここでの詳細な説明は省略する)に図示しないダクトを介して通じている。即ち、デフ吹き出し口47は車室2内のデフ吹き出し口11a、11bに通じており、フェイス吹き出し口46のセンタ吹き出し部46aは車室2内のフェイス吹き出し口11aに通じており、フェイス吹き出し口46のサイド吹き出し部46bは車室2内のフェイス吹き出し口11bに通じており、フット吹き出し口48のフロント吹き出し部48bは車室2内のフット吹き出し口12aに通じており、フット吹き出し口48のリア吹き出し部48aは車室2内のフット吹き出し口12bに通じている。

【0061】また、車室2内のダッシュボード15には自動車用空調装置21の操作部60が設けられている。図8に示すように、操作部60には、起動/停止スイッチ61、フレッシュ/リサーキュレーティング切り換えスイッチ62、温度調節スイッチ63、吹き出しモード選択スイッチ64等が設けられている。

【0062】起動/停止スイッチ61では、自動車用空調装置21の起動/停止操作を行うことができると共に、ブローア30を制御して風量の切り換えを行うことができる。フレッシュ/リサーキュレーティング切り換えスイッチ62では、フレッシュ/リサーキュレーティングダンパ29を回動させて空気取り入れ口27、28の切り換えを行うことにより、内気循環モードと外気導入モードとの切り換えを行うことができる。温度調節スイッチ63では、吹き出し温度の調節を行うことができる。即ち、この温度調節スイッチ63による温度設定に

基づいてエアミックスダンパ34の開度が調節される。吹き出しモード選択スイッチ64では、つまみをフェイスモード選択位置64a、バイレベルモード選択位置64b、フットモード選択位置64c、ブレンドモード選択位置64d又はデフモード選択位置64eにまわすことによって、それぞれの吹き出しモードを選択することができる。

【0063】[作用・効果]上記構成の自動車用空調装置21の作用・効果を、表1、表2及び図9～図19に基づいて各吹き出しモード毎に説明する。なお、表1は各吹き出しモード時のダンパ開閉状態一覧表、表2は各吹き出しモード時の配風比一覧表、図9はフェイスモード時のダンパ開閉状態等を示す説明図、図10はフェイスモード時の吹き出し温度特性を示す説明図、図11はエアミックスダンパの開度に対する風量特性を示す説明図、図12はバイレベルモード時のダンパ開閉状態等を示す説明図、図13はバイレベルモード時の吹き出し温度特性を示す説明図、図14はフットモード時のダンパ開閉状態等を示す説明図、図15はフットモード時の吹き出し温度特性を示す説明図、図16はブレンドモード時のダンパ開閉状態等を示す説明図、図17はブレンドモード時の吹き出し温度特性を示す説明図、図18はデフモード時のダンパ開閉状態等を示す説明図、図19はデフモード時の吹き出し温度特性を示す説明図である。

【0064】

【表1】

ダンパ名称	吹き出しモード				
	フェイス	バイレベル	フット	ブレンド	デフ
エアミックス	0～100%	0～100%	0～100%	0～100%	0～100%
デフ	デフ吹き出し口全閉	デフ吹き出し口全閉	指定開度	指定開度	デフ吹き出し口全開
フェイス/フット	フェイス吹き出し口全開	指定開度	フット吹き出し口全開	フット吹き出し口全開	フット吹き出し口全開
サブ1	全閉	全閉	全開	全開	全開
サブ2	温風側を閉	指定開度	冷風側を閉	冷風側を閉	冷風側を閉
サブ3	全閉	エアミックスダンパに連動	エアミックスダンパに連動	エアミックスダンパに連動	エアミックスダンパに連動

注) 0～100% : 全開から全閉の間で可動  
指定開度 : 予め指定された開度で固定

【0065】

【表2】

吹き出しモード	配風比 (%)		
	フェイス吹き出し口	フット吹き出し口	デフ吹き出し口
フェイス	95	5 (フロントのみ)	—
バイレベル	50	50	—
フット	—	80	20
ブレンド	—	50	50
デフ	—	20	80

【0066】<フェイスモード>吹き出しモード選択スイッチ64によってフェイスモードを選択したときには、表1及び図9に示すように、エアミックスダンパ34は温度調節スイッチ63の設定に応じて0～100%開度の間で調節され、デフダンパ36は第3空気通路44側に回動されてデフ吹き出し口47を全閉し、フェイス/フットダンパ37は第4空気通路45側に回動されてフェイス吹き出し口46を全開にし、サブ1ダンパ35は第3空気通路44側に回動されて温風中央ダクト52の下流端開口部を全閉し、サブ2ダンパ38は第3空気通路44側に回動されて温風側(第3空気通路44側)を閉じ、サブ3ダンパ39は温風孔56を閉じる。

【0067】従って、このフェイスモード時には、エバポレータ32から第2空気通路43を通過して空気混合部50に流入する冷風(矢印a1参照)と、ヒーターコア33から第3空気通路44を通過して空気混合部50に流入する温風(矢印a2参照)とが空気混合部50において混合され、この混合された空気(矢印a4参照)が、フェイス吹き出し口46のセンタ吹き出し部46aとサイド吹き出し部46bとから吹き出される(矢印a5、a6参照)。

【0068】そして更に、サブ2ダンパ38によって温風量が制限される。即ち、温風側(第3空気通路44側)をサブ2ダンパ38によって塞ぐことにより、温風が狭い通路54a、54bからのみ空気混合部50に流入することになり、空気混合部50で混合される温風量が制限される。このため、図10に示すように、エアミックスダンパ34の開度に対して、フェイス吹き出し口46のセンタ吹き出し部46aからの吹き出し温度70とサイド吹き出し部46bからの吹き出し温度71は、下に凸の特性曲線となる。

【0069】つまり、サブ2ダンパ38を設けずに単に温風と冷風とを混合させると、エアミックスダンパ34の開度に対して、吹き出し温度70、71は直線的に上昇する特性となってしまうが、上記のようにサブ2ダンパ38によって温風量を制限することにより、吹き出し温度70、71を、エアミックスダンパ34の開度に対して、直線的ではなく徐々に上昇するようにして(下に凸の温度特性にして)、冷房効果を高めることができる。

【0070】即ち、低温領域ではエアミックスダンパ34の開度に対する吹き出し温度70、71の変化率が小さくなるため、きめ細かな温度調節を行うことができるようになる。このことは、フェイスモードを選択するのは主に冷房を行うときであることから、非常に有効である。

【0071】また、ヒーターコア33からの温風の一部は温風中央ダクト52に入り、この温風中央ダクト52の下流側に形成された開口部52aからサイド吹き出し部46bへと流れる(矢印a3参照)。このため、図10に示すように、センタ吹き出し部46aからの吹き出し温度70よりもサイド吹き出し部46bからの吹き出し温度71の方が高くなる。

【0072】従って、このサイド吹き出し部46aから吹き出された空気を、図7に示すサイドのフェイス吹き出し口11bから側窓13全体に吹き付けることにより、側窓13の曇り取りの機能が向上する。このことは、特に、湿度の高い外気を導入して冷房を行うために特に窓が曇り易い中間期(春、秋)の冷房時に、側窓13の曇りを防止するのに有効である。

【0073】また、温風中央ダクト52の両側の通路54a、54bから流入した温風の一部は、冷風とあまり混ざり合わずにフェイス/フットダンパ37の表面上を流れて、このフェイス/フットダンパ37に形成された孔37aからフロント吹き出し用通路45bに流れ込み(矢印a7参照)、フット吹き出し口48のフロント吹き出し部48bから吹き出される(矢印a8参照)。このため、図10に示すように、このフロント吹き出し部48bからの吹き出し温度72を、フェイス吹き出し口46のセンタ吹き出し部46aやサイド吹き出し部46bからの吹き出し温度70、71よりも高くすることができる。

【0074】また、エアミックスダンパ34に第1流量制御板58を突設したことにより、エアミックスダンパ34が第1空気通路42を塞ぐ全閉状態から第2空気通路43側に向かって開き始めたときには、第1流量制御板58により、第1空気通路42を流れる空気量(即ち第3空気通路44を流れる温風量)を漸増させることができる。また、第2空気通路43の側部に第2流量制御板59を突設したことにより、エアミックスダンパ34

が全開に近づいて第2空気通路43を塞ぐときには、第2流量制御板59により、第2空気通路43を流れる冷風量を漸減させることができる。即ち、第3空気通路41を流れる温風量を漸増させることができる。

【0075】つまり、第1及び第2流量制御板58、59を設けない場合には、エアミックスダンパ34の開度に対する温風量の特性が図11中に点線で示すように逆S字状の特性となって、エアミックスダンパ34の全開/全閉時に風量が急変してしまう。これに対して、第1及び第2流量制御板58、59を設けた場合には、エアミックスダンパ34の開度に対する温風量の特性が図11中に実線で示すようにS字状の特性となって、エアミックスダンパ34の全開/全閉時における風量の急変を防止することができる。このため、よりよい温度特性が得られる。

【0076】なお、このフェイスモード時の配風比は、表2に示すように、フェイス吹き出し口46からの吹き出し量が95%、フット吹き出し口48（フロント吹き出し部48b）からの吹き出し量が5%である。

【0077】＜バイレベルモード＞吹き出しモード選択スイッチ64によってバイレベルモードを選択したときには、表1及び図12に示すように、エアミックスダンパ34は温度調節スイッチ63の設定に応じて0～100%開度の間で調節され、デフダンパ36は第3空気通路44側に回動されてデフ吹き出し口47を全閉し、フェイス/フットダンパ37は所定の中間開度に設定されてフェイス吹き出し口46とフット吹き出し口48の両方を開き、サブ1ダンパ35は第3空気通路44側に回動されて温風中央ダクト52の下流端開口部を全閉し、サブ2ダンパ38は所定の中間開度に設定され、サブ3ダンパ39はエアミックスダンパ34に連動して温風孔56の開度を調節する。

【0078】従って、このバイレベルモード時には、エバポレータ32から第2空気通路43を通過して空気混合部50に流入する冷風（矢印b1参照）と、ヒーターコア33から第3空気通路44を通過して空気混合部50に流入する温風（矢印b2参照）とが空気混合部50において混合され、この混合された空気（矢印b3参照）が、フェイス吹き出し口46側とフット吹き出し口48側とに分流され（矢印b4、b5参照）、フェイス吹き出し口46のセンタ吹き出し部46a及びサイド吹き出し部46bと、フット吹き出し口48のフロント吹き出し部48b及びリア吹き出し部48aとから吹き出される（矢印b7、b12、b9、b10参照）。

【0079】そして更に、ヒーターコア33からの温風の一部は、サブ2ダンパ38に案内されて冷風と混ざり合わずに第4空気通路45に流入する。また、このときサブ2ダンパ38によって冷風量が少し制限される。

【0080】このため、図13に示すように、フェイス吹き出し口46のセンタ吹き出し部46aからの吹き出

し温度70及びサイド吹き出し部46bからの吹き出し温度71よりも、フット吹き出し口48のフロント吹き出し部48bからの吹き出し温度72及びリア吹き出し部48aからの吹き出し温度73の方が高い頭寒足熱状態であって、且つ適度な頭寒足熱状態となる。

【0081】つまり、もしサブ2ダンパ38がなければ、冷風が制限されないためフェイス吹き出し口46側の吹き出し温度はもっと低くなり、また温風を第4空気通路45側に案内することができないためにフット吹き出し口48側の吹き出し温度はもっと低くなってしまいうため、適度な頭寒足熱状態とはならない。これに対して、サブ2ダンパ38を設けて所定の中間開度に設定することにより、上記のように冷風を制限できると共に温風を案内することができる（即ち温風の流れる方向を調節することができる）ため、適度な頭寒足熱状態を実現することができる。

【0082】また、図12に示すように、ヒーターコア33からの温風の一部が温風孔56を通過してリア吹き出し用通路45a内に流入するため（矢印b11参照）、図13に示すように、フット吹き出し口48のフロント吹き出し部48bからの吹き出し温度72よりも、リア吹き出し部48aからの吹き出し温度73の方が高くなる。従って、図7に示す車室2内のフット吹き出し口12aからの吹き出し温度と、フット吹き出し口12bからの吹き出し温度とを同じにすることができる。

【0083】しかも、サブ3ダンパ39がエアミックスダンパ34と連動して温風孔56の開度を調節するため、エアミックスダンパ34の開度に応じた適度な量の温風が温風孔56を通過してリア吹き出し用通路45a内に流入することになり、よりよい温度特性が得られる。

【0084】また、このバイレベルモード時にも、上記フェイスモードにおける説明と同様の理由から、図13に示すようにフェイス吹き出し口46のセンタ吹き出し部46aからの吹き出し温度70よりも、サイド吹き出し部46bからの吹き出し温度71の方が高くなる。

【0085】なお、このバイレベルモード時の配風比は、表2に示すように、フェイス吹き出し口46からの吹き出し量が50%、フット吹き出し口48からの吹き出し量が50%である。

【0086】＜フットモード＞吹き出しモード選択スイッチ64によってフットモードを選択したときには、表1及び図14に示すように、エアミックスダンパ34は温度調節スイッチ63の設定に応じて0～100%開度の間で調節され、デフダンパ36は所定の中間開度に設定されてデフ吹き出し口47を僅かに開き、フェイス/フットダンパ37は第2空気通路43側に回動されてフット吹き出し口48（第4空気通路45の入口）を全開にし、サブ1ダンパ35は図中左側に回動されて温風中央ダクト52の下流端開口部を全開にし、サブ2ダンパ38は第2空気通路43側に回動されて冷風側（第2空

気通路43側)を閉じ、サブ3ダンパ39はエアミックスダンパ34に連動して温風孔56の開度を調節する。

【0087】従って、このフットモード時には、エバポレータ32から第2空気通路43を通して空気混合部50に流入する冷風(矢印c1参照)と、ヒーターコア33から第3空気通路44を通して空気混合部50に流入する温風(矢印c2参照)とが空気混合部50において混合され、この混合された空気が、主にフット吹き出し口48側に流れる共に、デフ吹き出し口47側へも流れて(矢印c3、c4参照)、フット吹き出し口48のフロント吹き出し部48b及びリア吹き出し部48aと、デフ吹き出し口47とから吹き出される(矢印c3、c5、c6参照)。

【0088】そして更に、ヒーターコア33からの温風の一部は、温風中央ダクト52を通して冷風と混ざり合わず温風中央ダクト52の下流端開口部からデフ吹き出し口47へと吹き出される(矢印c7参照)。また、ヒーターコア33からの温風の一部は、温風孔56を通してリア吹き出し用通路45aへ流れる(矢印c8参照)。しかも、このときサブ2ダンパ38によって冷風が制限される。

【0089】このため、図15に示すように、フット吹き出し口48のフロント吹き出し部48bからの吹き出し温度72よりもデフ吹き出し口47からの吹き出し温度74の方が高くなる。従って、デフ吹き出し口47からの吹き出しによるフロントガラス14や側窓13前部(図7参照)の曇り取りの機能をより高めることができる。また、フット吹き出し口48のリア吹き出し部48aからの吹き出し温度73は、フロント吹き出し部48bからの吹き出し温度72よりも高くなり、車室2内への吹き出し温度を同じにすることができる。なお、リア吹き出し部48からの吹き出し温度73は、デフ吹き出し口47からの吹き出し温度74よりも高くなるが、車室2内に吹き出されるときには放熱によって低下しているため、デフ吹き出し温度よりも低くなる。

【0090】また、リア吹き出し部48aからの吹き出し温度73やデフ吹き出し口47からの吹き出し温度74は、サブ2ダンパ38によって冷風量を制限していることから、図15に示すように上に凸の温度特性となる。即ち、エアミックスダンパ34の開度に対して、低温領域ではすぐに温度が上昇し、高温領域では緩やかに上昇する。このことは、リア吹き出し部48aやデフ吹き出し口47からは暖房等のために比較的高い温度の空気を吹き出すことが多いため、効果的である。

【0091】なお、このフットモード時の配風比は、表2に示すように、フット吹き出し口48からの吹き出し量が80%、デフ吹き出し口47からの吹き出し量が20%である。

【0092】<ブレンドモード>吹き出しモード選択スイッチ64によってブレンドモードを選択したときに

は、表1及び図16に示すように、エアミックスダンパ34は温度調節スイッチ63の設定に応じて0~100%開度の間で調節され、デフダンパ36は所定の中間開度に設定されて第2空気通路43側を少し開き、フェイス/フットダンパ37は第2空気通路43側に回動されてフット吹き出し口48(第4空気通路45の入口)を全開にし、サブ1ダンパ35は図中左側に回動されて温風中央ダクト52の下流端開口部を全開にし、サブ2ダンパ38は第2空気通路43側に回動されて冷風側(第2空気通路43側)を閉じ、サブ3ダンパ39はエアミックスダンパ34に連動して温風孔56の開度を調節する。

【0093】従って、このブレンドモード時には、エバポレータ32から第2空気通路43を通して空気混合部50に流入する冷風(矢印d1参照)と、ヒーターコア33から第3空気通路44を通して空気混合部50に流入する温風(矢印d2参照)とが空気混合部50において混合され、この混合された空気が、デフ吹き出し口47側とフット吹き出し口48側とに分流されて(矢印d3、d4参照)、デフ吹き出し口47と、フット吹き出し口48のフロント吹き出し部48b及びリア吹き出し部48aとから吹き出される(矢印d3、d5、d6参照)。

【0094】そして更に、ヒーターコア33からの温風の一部は、温風中央ダクト52を通して冷風と混ざり合わず温風中央ダクト52の下流端開口部からデフ吹き出し口47へと吹き出される(矢印d7参照)。また、ヒーターコア33からの温風の一部は、温風孔56を通してリア吹き出し用通路45aへ流れる(矢印d8参照)。しかも、このときサブ2ダンパ38によって冷風が制限される。

【0095】従って、このブレンドモードの場合にも、図17に示すように、エアミックスダンパ34の開度に対して、上記フットモードの場合と同様の吹き出し温度特性が得られる。

【0096】なお、このブレンドモード時の配風比は、表2に示すように、デフ吹き出し口47からの吹き出し量が50%、フット吹き出し口48からの吹き出し量が50%である。

【0097】<デフモード>吹き出しモード選択スイッチ64によってデフモードを選択したときには、表1及び図18に示すように、エアミックスダンパ34は温度調節スイッチ63の設定に応じて0~100%開度の間で調節され、デフダンパ36は第2空気通路43側に回動されてデフ吹き出し口47を全開にし、フェイス/フットダンパ37は第2空気通路43側に回動されてフット吹き出し口48(第4空気通路45入口)を全開にし、サブ1ダンパ35は図中左側に回動されて温風中央ダクト52の下流端開口部を全開にし、サブ2ダンパ38は第2空気通路43側に回動されて冷風側(第2空気



通路43側)を閉じ、サブ3ダンパ39はエアミックスダンパ34に連動して温風孔56の開度を調節する。

【0098】従って、このデフモード時には、エバポレータ32から第2空気通路43を通過して空気混合部50に流入する冷風(矢印e1参照)と、ヒーターコア33から第3空気通路44を通過して空気混合部50に流入する温風(矢印e2参照)とが空気混合部50において混合され、この混合された空気が、主にデフ吹き出し口47側(矢印e3)に流れると共にデフダンパ36の先端側の隙間からフット吹き出し口48側へも流れて(矢印e4参照)、デフ吹き出し口47と、フット吹き出し口48のフロント吹き出し部48b及びリア吹き出し部48aとから吹き出される(矢印e3、e5、e6参照)。

【0099】そして更に、ヒーターコア33からの温風の一部は、温風中央ダクト52を通過して冷風と混ざり合わず温風中央ダクト52の下流端開口部からデフ吹き出し口47へと吹き出される(矢印d7参照)。また、ヒーターコア33からの温風の一部は、温風孔56を通過してリア吹き出し用通路45aへ流れる(矢印d8参照)。しかも、このときサブ2ダンパ38によって冷風が制限される。

【0100】従って、このデフモードの場合にも、図19に示すように、エアミックスダンパ34の開度に対して、上記フットモードの場合と同様の吹き出し温度特性が得られる。

【0101】このデフモード時の配風比は、表2に示すように、デフ吹き出し口47からの吹き出し量が80%、フット吹き出し口48からの吹き出し量が20%である。

【0102】なお、上記では、温風ダクトを第3空気通路44の中央部に1つだけ設けたが(温風中央ダクト52)、温風ダクトの設置位置や個数は必ずしもこれに限定するものではなく、例えば、温風ダクトを第3空気通路44の側部に1つ設けたり、第3空気通路44の両側部に2つ設けたりしてもよい。

【0103】また、上記では、サブ2ダンパ38と温風中央ダクト52との間に隙間を設けることによって、サブ2ダンパ38が温風側(第3空気通路44側)又は冷風側(第2空気通路43側)を塞いだときの温風又は冷風の流路を確保する構成としているが、必ずしもこれに限定するものではなく、サブ2ダンパ38に孔を設けたり、サブ2ダンパ38を所定開度に保持するようにしたりしてもよい。つまり、サブ2ダンパ38によって空気混合部52に流入する温風量や冷風量を制限することができる構成であればよい。

【0104】但し、仕切り板53a、53aを設けることの効果を考慮すれば、サブ2ダンパ38と温風中央ダクト52との間に隙間を設ける構成の方が望ましい。即ち、上記では、サブ2ダンパ38と温風中央ダクト52

との間に隙間を設けると共に、仕切り板53a、53bを設けて狭い通路54a、54bを形成する構成としている。これは、サブ2ダンパ38を冷風側(第2空気通路43側)に回転させて冷風量を制限する場合に、仕切り板53a、53bを設けて冷風の通路を狭くすることにより摩擦損失を高めて、できるだけ冷風量を抑え、所望の流量となるようにするためである。サブ2ダンパ38と温風中央ダクト52との間の隙間を狭くすることによって所望の流量となるように調整することもできるが、かかる調整は仕切り板54a、54bを設けて狭い通路54a、54bを形成する方が容易である。また、仕切り板54a、54bは、サブ2ダンパ38を冷風側(第2空気通路43側)に回転させたときに、仕切り板54a、54bの外側を流れる温風が仕切り板54a、54bの内側を流れる冷風と混合しないようにして、デフ吹き出し口47からの吹き出し温度を高める働きもある。

【0105】また、上記では、サブ3ダンパ39を第3空気通路44側に設けたが、これに限定するものではなく、リア吹き出し用通路45a側に設けてもよい。また、上記では、空気混合部50の近傍に1つの温風孔56を設けているが、これに限定するものではなく、温風孔は空気混合部50の上流側の他の位置に設けてもよく、また複数設けてもよい。

【0106】

【発明の効果】以上、発明の実施の形態と共に具体的に説明したように、第1発明の自動車用空調装置は、上流側に配設したエバポレータと、このエバポレータよりも下流側下方に配設したヒータコアと、前記エバポレータの下流側から斜め下方へと延びて前記ヒータコアの上流側まで通ずる第1空気通路と、前記エバポレータの下流側から前記ヒータコアをバイパスするように斜め上方へと延びてケース上部のフェイス吹き出し口まで通ずる第2空気通路と、前記ヒータコアの下流側から上方へと延びて前記第2空気通路と交差すると共に前記ケース上部のデフ吹き出し口まで通ずる第3空気通路と、前記第2空気通路と前記第3空気通路とが交差する空気混合部から前記第3空気通路の外側を通り下方へと延びて前記ケース下部のフット吹き出し口まで通ずる第4空気通路と、前記第1空気通路の上流側と前記第2空気通路の上流側との境界部に、前記第1空気通路側から前記第2空気通路側に亘って回転可能に設け、前記エバポレータで冷却された空気を前記第1空気通路側と前記第2空気通路側とに振り分けて前記空気混合部で混合される温風と冷風との流量割合を調整するエアミックスダンパと、前記第2空気通路の下流側と前記第4空気通路の上流側との境界部に、前記第2空気通路側から前記第4空気通路側に亘って回転可能に設け、前記空気混合部から流れてくる空気の吹き出し先を前記フェイス吹き出し口と前記フット吹き出し口とに切り換え可能なフェイス/フット

ダンパと、前記第2空気通路の下流側と前記第3空気通路の下流側との境界部に、前記第2空気通路側から前記第3空気通路側に亘って回動可能に設け、前記空気混合部から流れてくる空気の吹き出し先を前記デフ吹き出し口と、前記フェイス吹き出し口又は前記フット吹き出し口とに切り換え可能なデフダンパとを、前記ケース内に有する自動車用空調装置であって、前記第2空気通路における前記空気混合部の上流側と前記第3空気通路における前記空気混合部の上流側との境界部に、前記第2空気通路側から前記第3空気通路側に亘って回動可能にサブダンパを設けたことを特徴とする。

【0107】従って、この第1発明の自動車用空調装置によれば、サブダンパを第2空気通路における空気混合部の上流側と第3空気通路における空気混合部の上流側との境界部に、第2空気通路側から第3空気通路側に亘って回動可能に設けたことにより、各吹き出しモードに応じてこのサブダンパにより空気混合部で混合する温風量又は冷風量を適宜制限し、或いは温風の流れる方向を調節して、各吹き出しモード時に各吹き出し口から所望の温度の空気を吹き出すことができる。

【0108】また、第2発明の自動車用空調装置は、第1発明の自動車用空調装置において、前記サブダンパは、前記サブダンパを前記第3空気通路側に回動させることにより前記ヒータコアから前記第3空気通路を通過して前記空気混合部に流入する温風の量を制限し、前記サブダンパを前記第2空気通路側に回動させることにより前記エバポレータから前記第2空気通路を通過して前記空気混合部に流入する冷風の量を制限し、又は前記サブダンパを所定の中間開度にする事により前記ヒータコアから前記第3空気通路を通過して前記空気混合部に流入する温風を前記第4空気通路側に案内して、前記フェイス吹き出し口から空気を吹き出すフェイスモード時、前記フェイス吹き出し口と前記フット吹き出し口とから空気を吹き出すバイレベルモード時、前記フット吹き出し口から空気を吹き出すフットモード時、前記フット吹き出し口と前記デフ吹き出し口とから空気を吹き出すブレードモード時、又は前記デフ吹き出し口から空気を吹き出すデフモード時に、前記フェイス吹き出し口、前記フット吹き出し口、又は前記デフ吹き出し口から所望の温度の空気を吹き出すよう構成したことを特徴とする。

【0109】従って、この第2発明の自動車用空調装置によれば、サブダンパを第2空気通路における空気混合部の上流側と第3空気通路における空気混合部の上流側との境界部に、第2空気通路側から第3空気通路側に亘って回動可能に設けたことにより、各吹き出しモードに応じてこのサブダンパにより空気混合部で混合する温風量又は冷風量を適宜制限し、或いは温風の流れる方向を調節して、各吹き出しモード時に各吹き出し口から所望の温度の空気を吹き出すことができる。

【0110】例えば、フェイスモード時には、フェイス

／フットダンパを第4空気通路側に回動させ且つデフダンパを第3空気通路側に回動させてフェイス吹き出し口から空気を吹き出すようにすると共に、サブダンパを第3空気通路側に回動させて、ヒータコアから第3空気通路を通過して空気混合部に流れる温風量を制限することにより、フェイス吹き出し口からの吹き出し温度を、エアミックスダンパの開度に対して比較的ゆっくりと上昇する特性とすることができる。

【0111】従って、低温領域ではエアミックスダンパの開度に対する吹き出し温度の変化率が小さくなるため、きめ細かな温度調節を行うことができるようになる。このことは、フェイスモードを選択するのは主に冷房を行うときであることから、非常に有効である。

【0112】フットモード時には、フェイス／フットダンパを第2空気通路側に回動させ且つデフダンパを第3空気通路側に回動させてフット吹き出し口から空気を吹き出すようにすると共に、サブダンパを第2空気通路側に回動させて、エバポレータから第2空気通路を通過して空気混合部に流れる冷風量を制限することにより、フット吹き出し口からの吹き出し温度を、エアミックスダンパの開度に対して比較的早く上昇する特性とすることができる。このことは、フット吹き出し口からは暖房のために比較的高い温度の空気を吹き出すことが多いため、効果的である。

【0113】バイレベルモード時には、フェイス／フットダンパを所定の中間開度にしてフェイス吹き出し口とフット吹き出し口とから空気を吹き出すようにすると共に、サブダンパも所定の中間開度にする事により、ヒータコアからの温風の一部を冷風と混ざり合わずに第4空気通路に流入するよう案内し且つ冷風量を少し制限するため、フット吹き出し口からの吹き出し温度を高めると共にフェイス吹き出し口からの吹き出し温度も少し高めることができ、適度な頭寒足熱状態を実現することができる。

【0114】また、第3発明の自動車用空調装置は、上流側に配設したエバポレータと、このエバポレータよりも下流側下方に配設したヒータコアと、前記エバポレータの下流側から斜め下方へと延びて前記ヒータコアの上流側まで通ずる第1空気通路と、前記エバポレータの下流側から前記ヒータコアをバイパスするように斜め上方へと延びてケース上部のフェイス吹き出し口まで通ずる第2空気通路と、前記ヒータコアの下流側から上方へと延びて前記第2空気通路と交差すると共に前記ケース上部のデフ吹き出し口まで通ずる第3空気通路と、前記第2空気通路と前記第3空気通路とが交差する空気混合部から前記第3空気通路の外側を通り下方へと延びて前記ケース下部のフット吹き出し口まで通ずる第4空気通路と、前記第1空気通路の上流側と前記第2空気通路の上流側との境界部に、前記第1空気通路側から前記第2空気通路側に亘って回動可能に設け、前記エバポレータで

冷却された空気を前記第1空気通路側と前記第2空気通路側とに振り分けて前記空気混合部で混合される温風と冷風との流量割合を調整するエアミックスダンパと、前記第2空気通路の下流側と前記第4空気通路の上流側との境界部に、前記第2空気通路側から前記第4空気通路側に亘って回動可能に設け、前記空気混合部から流れてくる空気の吹き出し先を前記フェイス吹き出し口と前記フット吹き出し口とに切り換え可能なフェイス／フットダンパと、前記第2空気通路の下流側と前記第3空気通路の下流側との境界部に、前記第2空気通路側から前記第3空気通路側に亘って回動可能に設け、前記空気混合部から流れてくる空気の吹き出し先を前記デフ吹き出し口と、前記フェイス吹き出し口又は前記フット吹き出し口とに切り換え可能なデフダンパとを、前記ケース内に有する自動車用空調装置であって、前記第3空気通路内には前記空気混合部を貫通して前記デフ吹き出し口まで通ずる温風ダクトを設け、この温風ダクトによって前記ヒータコアからの温風の一部を冷風と混合させることなく前記デフ吹き出し口へと導くよう構成すると共に、前記温風ダクトの下流端開口部には前記デフダンパと連動して前記下流端開口部を開閉するサブダンパを設けたことを特徴とする。

【0115】従って、この第3発明の自動車用空調装置によれば、温風ダクトによってヒータコアからの温風の一部を冷風と混合させることなくデフ吹き出し口へと導くため、デフ吹き出し口からの吹き出し温度を高めることができ、このことによってフロントガラス等の曇り取りの機能を高めることができる。

【0116】また、第4発明の自動車用空調装置は、第3発明の自動車用空調装置において、前記フェイス吹き出し口は前記デフ吹き出し口側のサイド吹き出し部と、このサイド吹き出し部の外側のセンタ吹き出し部とに分け、前記センタ吹き出し部から吹き出した空気は車室内のセンタのフェイス吹き出し口から車室内に吹き出す一方、前記サイド吹き出し部から吹き出した空気は車室内のサイドのフェイス吹き出し口から車両の側窓に向かって吹き付けるよう構成すると共に、前記温風ダクトの下流側には、前記温風ダクトを流れる温風を前記サイド吹き出し部へと吹き出すための開口部を形成したことを特徴とする。

【0117】従って、この第4発明の自動車用空調装置によれば、温風ダクトを流れる温風を、この温風ダクトの開口部からサイド吹き出し部へと吹き出すため、車室内のサイドのフェイス吹き出し口からの吹き出し温度を、車室内のセンタのフェイス吹き出し口からの吹き出し温度よりも高くすることができ、側窓の曇り取りの機能を高めることができる。

【0118】また、第5発明の自動車用空調装置は、上流側に配設したエバポレータと、このエバポレータよりも下流側下方に配設したヒータコアと、前記エバポレー

タの下流側から斜め下方へと延びて前記ヒータコアの上流側まで通ずる第1空気通路と、前記エバポレータの下流側から前記ヒータコアをバイパスするように斜め上方へと延びてケース上部のフェイス吹き出し口まで通ずる第2空気通路と、前記ヒータコアの下流側から上方へと延びて前記第2空気通路と交差すると共に前記ケース上部のデフ吹き出し口まで通ずる第3空気通路と、前記第2空気通路と前記第3空気通路とが交差する空気混合部から前記第3空気通路の外側を通り下方へと延びて前記ケース下部のフット吹き出し口まで通ずる第4空気通路と、前記第1空気通路の上流側と前記第2空気通路の上流側との境界部に、前記第1空気通路側から前記第2空気通路側に亘って回動可能に設け、前記エバポレータで冷却された空気を前記第1空気通路側と前記第2空気通路側とに振り分けて前記空気混合部で混合される温風と冷風との流量割合を調整するエアミックスダンパと、前記第2空気通路の下流側と前記第4空気通路の上流側との境界部に、前記第2空気通路側から前記第4空気通路側に亘って回動可能に設け、前記空気混合部から流れてくる空気の吹き出し先を前記フェイス吹き出し口と前記フット吹き出し口とに切り換え可能なフェイス／フットダンパと、前記第2空気通路の下流側と前記第3空気通路の下流側との境界部に、前記第2空気通路側から前記第3空気通路側に亘って回動可能に設け、前記空気混合部から流れてくる空気の吹き出し先を前記デフ吹き出し口と、前記フェイス吹き出し口又は前記フット吹き出し口とに切り換え可能なデフダンパとを、前記ケース内に有する自動車用空調装置であって、前記エアミックスダンパの前記第1空気通路側面には第1流量制御板を突設すると共に、前記第2空気通路の側部には先端側を波形状に形成した第2流量制御板を前記エバポレータ側に突設し、前記エアミックスダンパが前記第1空気通路を塞ぐ全閉状態から前記第2空気通路側に向かって開き始めたときには、前記第1流量制御板により、前記第1空気通路に流れる空気量を漸増させると共に、前記エアミックスダンパが全開に近づいて前記第2空気通路を塞ぐときには、前記第2流量制御板により、前記第2空気通路を流れる空気量を漸減させるよう構成したことを特徴とする。

【0119】従って、この第5発明の自動車用空調装置によれば、エアミックスダンパが第1空気通路を塞ぐ全閉状態から第2空気通路側に向かって開き始めたときには、第1流量制御板により、第1空気通路に流れる空気量を漸増させると共に、エアミックスダンパが全開に近づいて第2空気通路を塞ぐときには、第2流量制御板により、第2空気通路を流れる空気量を漸減させるため、エアミックスダンパ全開／全閉時の風量急変を防止することができ、このことによって、よりよい温度特性を得ることができる。

【0120】また、第6発明の自動車用空調装置は、上

流側に配設したエバポレータと、このエバポレータよりも下流側下方に配設したヒータコアと、前記エバポレータの下流側から斜め下方へと延びて前記ヒータコアの上流側まで通ずる第1空気通路と、前記エバポレータの下流側から前記ヒータコアをバイパスするように斜め上方へと延びてケース上部のフェイス吹き出し口まで通ずる第2空気通路と、前記ヒータコアの下流側から上方へと延びて前記第2空気通路と交差すると共に前記ケース上部のデフ吹き出し口まで通ずる第3空気通路と、前記第2空気通路と前記第3空気通路とが交差する空気混合部から前記第3空気通路の外側を通り下方へと延びて前記ケース下部のフット吹き出し口まで通ずる第4空気通路と、前記第1空気通路の上流側と前記第2空気通路の上流側との境界部に、前記第1空気通路側から前記第2空気通路側に亘って回動可能に設け、前記エバポレータで冷却された空気を前記第1空気通路側と前記第2空気通路側とに振り分けて前記空気混合部で混合される温風と冷風との流量割合を調整するエアミックスダンパと、前記第2空気通路の下流側と前記第4空気通路の上流側との境界部に、前記第2空気通路側から前記第4空気通路側に亘って回動可能に設け、前記空気混合部から流れてくる空気の吹き出し先を前記フェイス吹き出し口と前記フット吹き出し口とに切り換え可能なフェイス／フットダンパと、前記第2空気通路の下流側と前記第3空気通路の下流側との境界部に、前記第2空気通路側から前記第3空気通路側に亘って回動可能に設け、前記空気混合部から流れてくる空気の吹き出し先を前記デフ吹き出し口と、前記フェイス吹き出し口又は前記フット吹き出し口とに切り換え可能なデフダンパとを、前記ケース内に有する自動車用空調装置であって、前記第4空気通路は前記第3空気通路側のリア吹き出し用通路と、このリア吹き出し用通路の外側のフロント吹き出し用通路とに分けて、前記フット吹き出し口は前記リア吹き出し用通路先端のリア吹き出し部と、前記フロント吹き出し用通路先端のフロント吹き出し部とに分けると共に、前記第3空気通路側から前記リア吹き出し用通路側へ前記ヒータコアからの温風の一部を導くために、前記第3空気通路と前記リア吹き出し用通路との境界部を貫通して設けた温風孔と、前記フェイス吹き出し口から空気を吹き出す際に前記温風孔を開くサブダンパとを備えたことを特徴とする。

【0121】従って、この第6発明の自動車用空調装置によれば、第3空気通路とリア吹き出し用通路との境界部を貫通するように設けた温風孔によって、第3空気通路側からリア吹き出し用通路側へヒータコアからの温風の一部を導くため、リア吹き出し部からの吹き出し温度をフロント吹き出し部からの吹き出し温度よりも高くすることができ、このことによって、空調装置から車室内のリアのフット吹き出し口までの放熱による温度低下に対応し、車室内のフロントのフット吹き出し口からの吹

き出し温度とリアのフット吹き出し口からの吹き出し温度とを同程度にすることができる。

【0122】また、第7発明の自動車用空調装置は、第6発明の自動車用空調装置において、前記サブダンパは、前記エアミックスダンパが前記第1空気通路側から前記第2空気通路側へ回動して前記第1空気通路から前記ヒータコアに流れる空気量を増加させるのに応じて、前記温風孔の開度を大きくし、且つ前記エアミックスダンパが前記第2空気通路側から前記第1空気通路側へ回動して前記第1空気通路から前記ヒータコアに流れる空気量を減少させるのに応じて、前記温風孔の開度を小さくするように、前記エアミックスダンパに連動して開閉する構成であることを特徴とする。

【0123】従って、この第7発明の自動車用空調装置によれば、サブダンパがエアミックスダンパに連動して温風孔の開度を調節するため、エアミックスダンパの開度に応じた適度な量の温風が温風孔を通してリア吹き出し用通路内に流入することになり、よりよい温度特性を得ることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る自動車用空調装置の斜視図である。

【図2】図1のA-A線矢視拡大断面図である。

【図3】前記自動車用空調装置に備えた温風中央ダクト部分を抽出して示す拡大斜視図である。

【図4】前記自動車用空調装置のフット吹き出し口部分を抽出して示す拡大斜視図である。

【図5】前記自動車用空調装置に備えたエアミックスダンパ部を抽出して示す図2のB方向矢視図である。

【図6】前記エアミックスダンパが開き始めたときの状態と全閉に近づいたときの状態とを示す説明図である。

【図7】車室内における空気吹き出し口及び前記自動車用空調装置の操作部の配置例を示す斜視図である。

【図8】前記操作部の拡大正面図である。

【図9】フェイスモード時のダンパ開閉状態等を示す説明図である。

【図10】フェイスモード時の吹き出し温度特性を示す説明図である。

【図11】エアミックスダンパの開度に対する風量特性を示す説明図である。

【図12】バイレベルモード時のダンパ開閉状態等を示す説明図である。

【図13】バイレベルモード時の吹き出し温度特性を示す説明図である。

【図14】フットモード時のダンパ開閉状態等を示す説明図である。

【図15】フットモード時の吹き出し温度特性を示す説明図である。

【図16】ブレードモード時のダンパ開閉状態等を示す説明図である。

【図17】ブレードモード時の吹き出し温度特性を示す説明図である。

【図18】デフモード時のダンパ開閉状態等を示す説明図である。

【図19】デフモード時の吹き出し温度特性を示す説明図である。

【図20】従来の自動車用空調装置のシステム構成例を示す斜視図である。

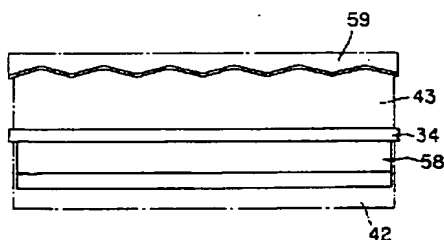
【図21】車室内における空気吹き出し口の配置例を示す斜視図である。

【符号の説明】

- 21 自動車用空調装置
- 22 ブロア部
- 23 クーラー／ヒーター部
- 24 ケース
- 25 ブロアファン
- 26 ブロアモータ
- 27 車室内の空気取り入れ口
- 28 車外の空気取り入れ口
- 29 フレッシュ／リサーキュレーティングダンパ
- 30 ブロア
- 31 ケース
- 31a 上ケース
- 31b 下ケース
- 32 エバポレータ
- 33 ヒータコア
- 34 エアミックスダンパ
- 35 サブ1ダンパ
- 36 デフダンパ
- 37 フェイス／フットダンパ

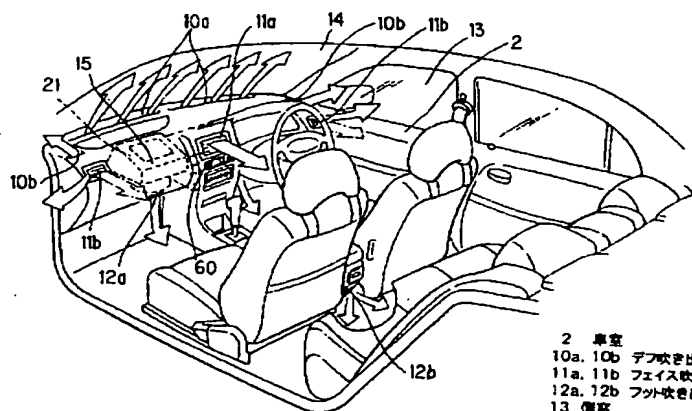
- 37a 孔
- 38 サブ2ダンパ
- 38a, 38b 内側面
- 39 サブ3ダンパ
- 40 合せ面
- 41 送風通路
- 42 第1空気通路
- 43 第2空気通路
- 44 第3空気通路
- 45 第4空気通路
- 45a リア吹き出し用通路
- 45b フロント吹き出し用通路
- 46 フェイス吹き出し口
- 46a センタ吹き出し部
- 46b サイド吹き出し部
- 47 デフ吹き出し口
- 48 フット吹き出し口
- 48a リア吹き出し部
- 48b フロント吹き出し部
- 50 空気混合部
- 51 仕切り板
- 52 温風中央ダクト
- 52a 開口部
- 52b, 52c 側面
- 52d 上面
- 53a, 53b 仕切り板
- 54a, 54b 通路
- 56 温風孔
- 58, 59 流量制御板
- 65 仕切り板

【図5】



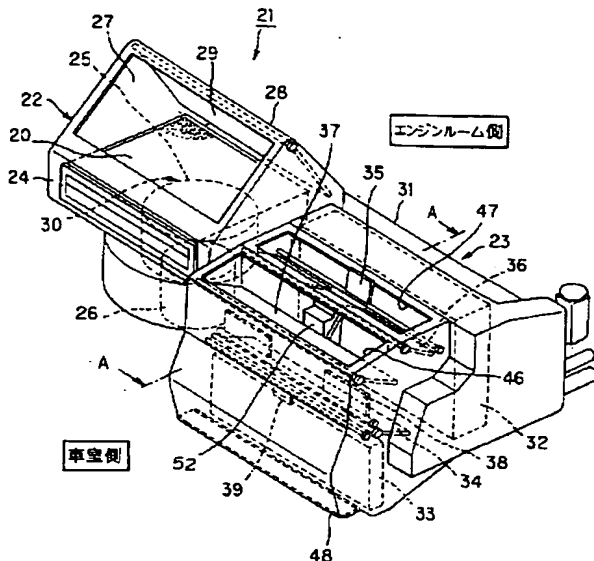
- 34 エアミックスダンパ
- 42 第1空気通路
- 43 第2空気通路
- 58, 59 流量制御板

【図7】



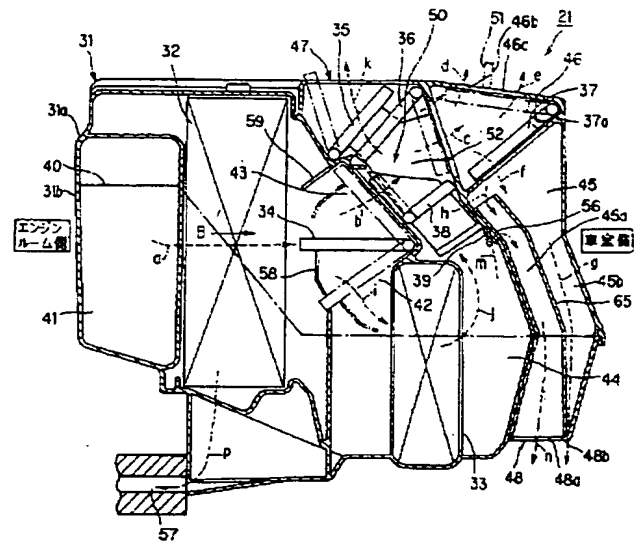
- 2 車室
- 10a, 10b デフ吹き出し口
- 11a, 11b フェイス吹き出し口
- 12a, 12b フット吹き出し口
- 13 側窓
- 14 フロントガラス
- 15 ダッシュボード
- 21 自動車用空調装置
- 60 操作部

【図1】



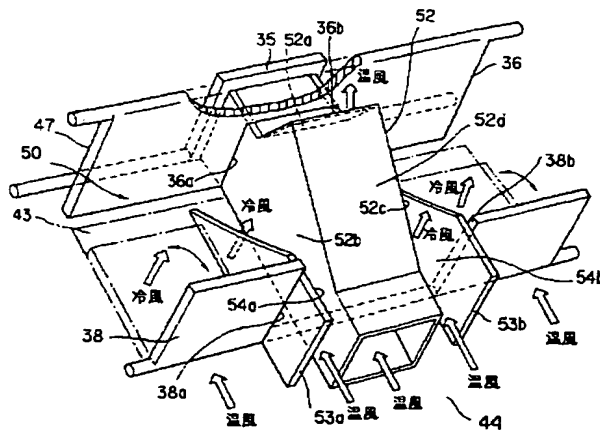
- |                |                     |              |
|----------------|---------------------|--------------|
| 20 フィルタ        | 28 車外の空気取り入れ口       | 38 サブ2ダンパ    |
| 21 自動車用空調装置    | 29 フレッシュ/リサイクリングダンパ | 39 サブ3ダンパ    |
| 22 ブロー部        | 30 ブロー              | 46 フェイス吹き出し口 |
| 23 クーラー/ヒーター部  | 31 ケース              | 47 デフ吹き出し口   |
| 4 ケース          | 32 エバポレータ           | 48 フット吹き出し口  |
| 25 ブローファン      | 33 ヒータコア            |              |
| 26 ブローモータ      | 34 エアミックスダンパ        |              |
| 27 車室内の空気取り入れ口 | 35 サブ1ダンパ           |              |
|                | 36 デフダンパ            |              |
|                | 37 フェイス/フットダンパ      |              |

【図2】



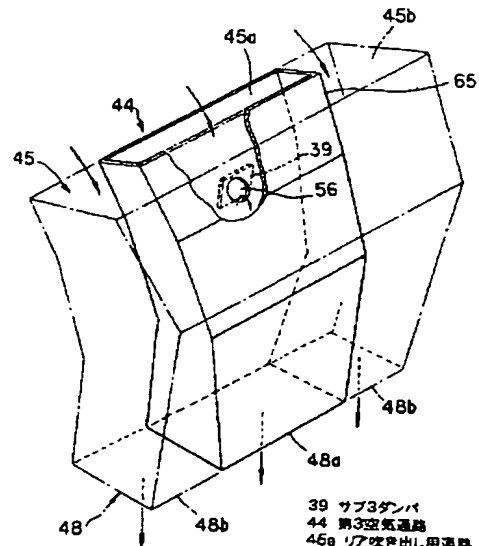
- |                |                 |               |
|----------------|-----------------|---------------|
| 21 自動車用空調装置    | 40 合せ面          | 47 デフ吹き出し口    |
| 31 ケース         | 41 送風通路         | 48 フット吹き出し口   |
| 31a 上ケース       | 42 第1空気通路       | 48a リア吹き出し部   |
| 31b 下ケース       | 43 第2空気通路       | 48b フロント吹き出し部 |
| 32 エバポレータ      | 44 第3空気通路       | 50 空気混合部      |
| 33 ヒータコア       | 45 第4空気通路       | 51 仕切り板       |
| 34 エアミックスダンパ   | 45a リア吹き出し用通路   | 52 送風中央ダクト    |
| 35 サブ1ダンパ      | 45b フロント吹き出し用通路 | 56 送風孔        |
| 36 デフダンパ       | 46 フェイス吹き出し口    | 57 排水孔        |
| 37 フェイス/フットダンパ | 46a センタ吹き出し部    | 58, 59 流量制御板  |
| 37a 孔          | 46b サイド吹き出し部    | 65 仕切り板       |
| 38 サブ2ダンパ      |                 |               |
| 39 サブ3ダンパ      |                 |               |
| 22 ブロー部        |                 |               |

【図3】



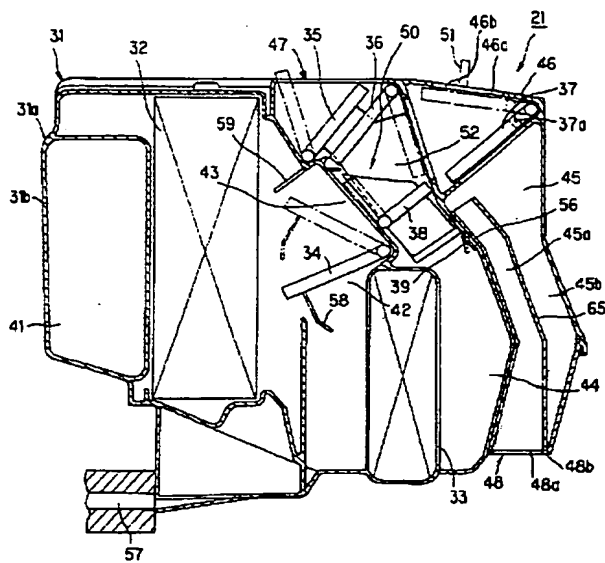
- |              |               |
|--------------|---------------|
| 35 サブ1ダンパ    | 52 送風中央ダクト    |
| 36 デフダンパ     | 52a 開口部       |
| 36a, 36b 内側面 | 52b, 52c 側面   |
| 38 サブ2ダンパ    | 52d 上面        |
| 38a, 38b 内側面 | 53a, 53b 仕切り板 |
| 43 第2空気通路    | 54a, 54b 通路   |
| 47 デフ吹き出し口   |               |
| 50 空気混合部     |               |
| 44 第3空気通路    |               |

【図4】



- |                 |
|-----------------|
| 39 サブ3ダンパ       |
| 44 第3空気通路       |
| 45a リア吹き出し用通路   |
| 45b フロント吹き出し用通路 |
| 48 フット吹き出し口     |
| 48a リア吹き出し部     |
| 48b フロント吹き出し部   |
| 56 送風孔          |
| 65 仕切り板         |
| 45 第4空気通路       |

【図6】



21 自動車用空調装置

31 ケース

31a 上ケース

31b 下ケース

32 エバポレータ

33 ヒータコア

34 エアミックスダンパ

35 サブ1ダンパ

36 デフダンパ

37 フェイス/フットダンパ

37a 孔

38 サブ2ダンパ

39 サブ3ダンパ

22 フロア板

41 送風通路

42 第1空気通路

43 第2空気通路

44 第3空気通路

45 第4空気通路

45a リア吹き出し用通路

45b フロント吹き出し用通路

46 フェイス吹き出し口

46a センタ吹き出し部

46b サイド吹き出し部

47 デフ吹き出し口

48 フット吹き出し口

48a リア吹き出し部

48b フロント吹き出し部

50 空気混合部

51 仕切り板

52 温度中央ダクト

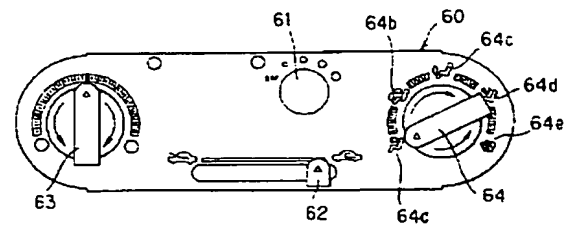
56 温度孔

57 排水孔

58, 59 流量制御板

65 仕切り板

【図8】



60 操作部

61 起動/停止スイッチ

62 フレッシュ/

リサーキュレーティング

切り換えスイッチ

63 温度調節スイッチ

64 吹き出しモード選択スイッチ

64a フェイスモード選択位置

64b バイレブルモード選択位置

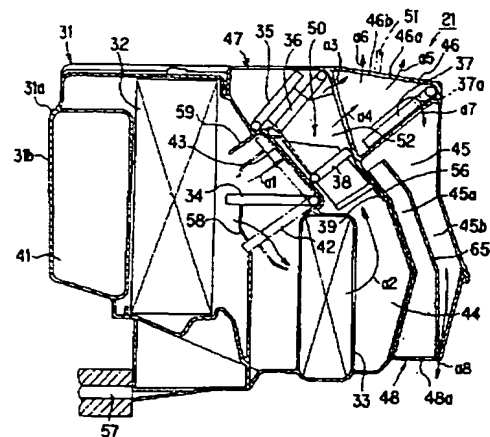
64c フットモード選択位置

64d フロントモード選択位置

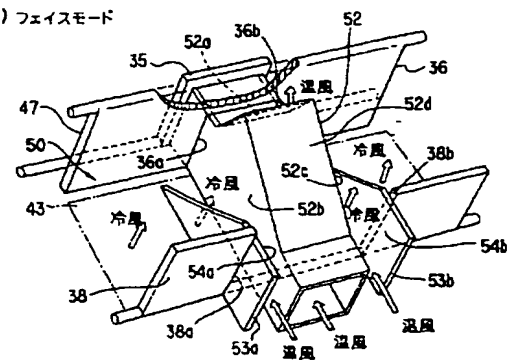
64e デフモード選択位置

【図9】

(a) フェイスモード

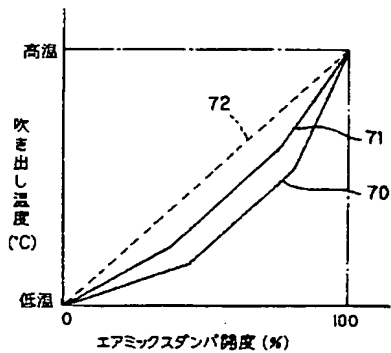


(b) フェイスモード



【図10】

フェイスモード

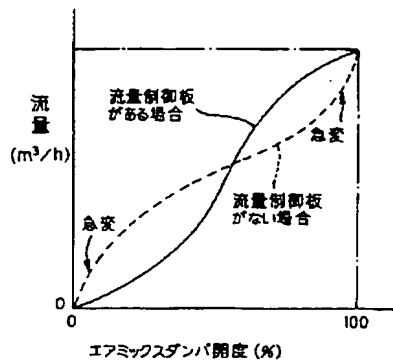


70 フェイス吹き出し口のセンタ吹き出し部からの吹き出し温度

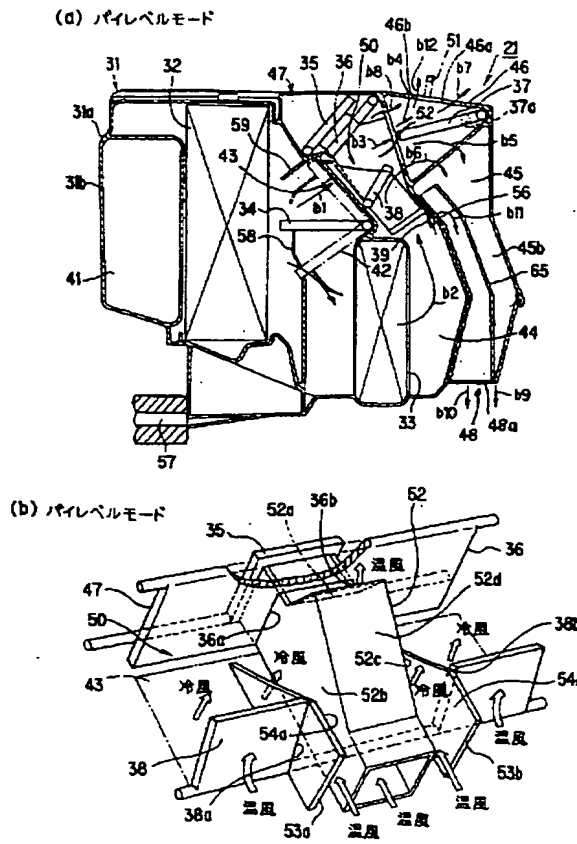
71 フェイス吹き出し口のサイド吹き出し部からの吹き出し温度

72 フット吹き出し口のフロア吹き出し部からの吹き出し温度

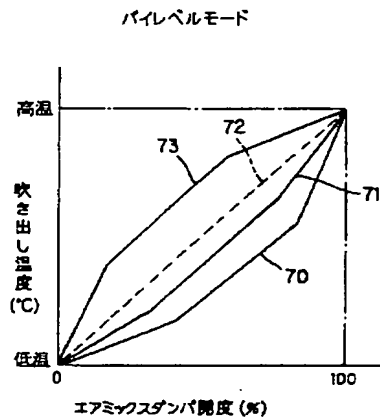
【図11】



【図12】

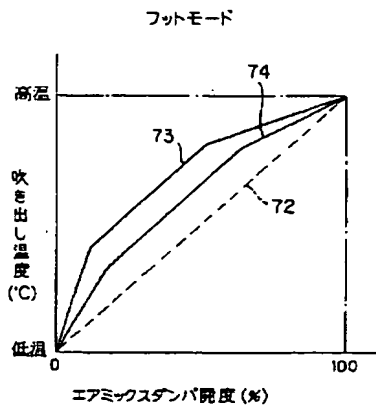


【図13】



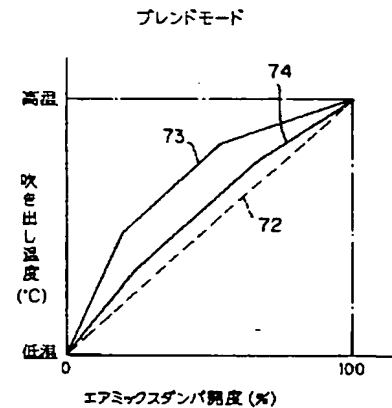
70 フェイス吹き出し口のセンタ吹き出し部からの吹き出し温度  
71 フェイス吹き出し口のサイド吹き出し部からの吹き出し温度  
72 フット吹き出し口のフロント吹き出し部からの吹き出し温度  
73 フット吹き出し口のリア吹き出し部からの吹き出し温度

【図15】



72 フット吹き出し口のフロント吹き出し部からの吹き出し温度  
73 フット吹き出し口のリア吹き出し部からの吹き出し温度  
74 デフ吹き出し口からの吹き出し温度

【図17】

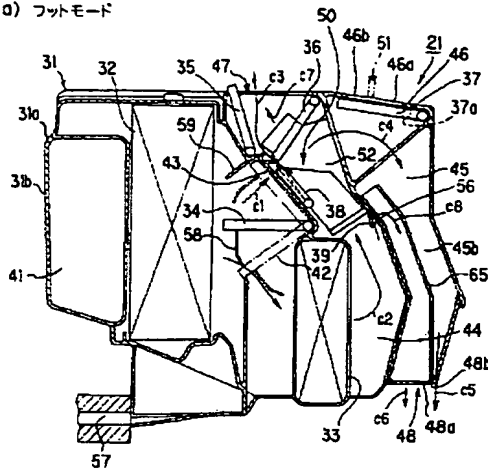


72 フット吹き出し口のフロント吹き出し部からの吹き出し温度  
73 フット吹き出し口のリア吹き出し部からの吹き出し温度  
74 デフ吹き出し口からの吹き出し温度

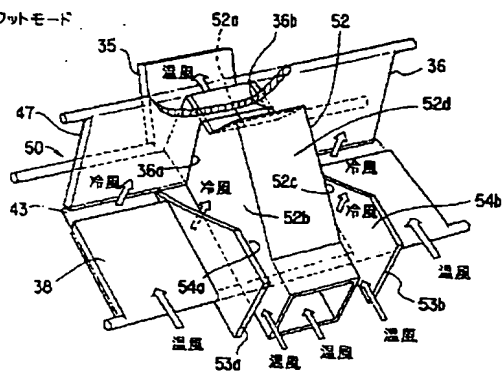


【図14】

(a) フットモード

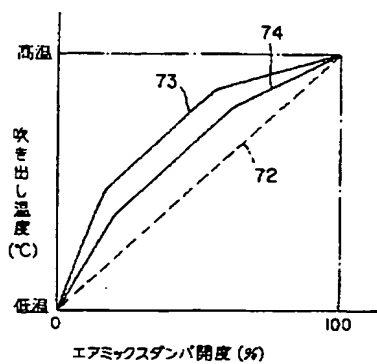


(b) フットモード



【図19】

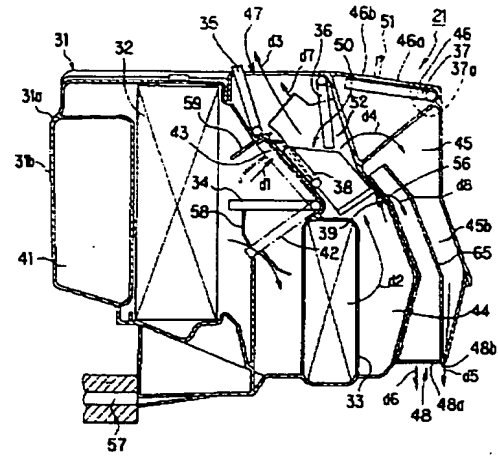
デフモード



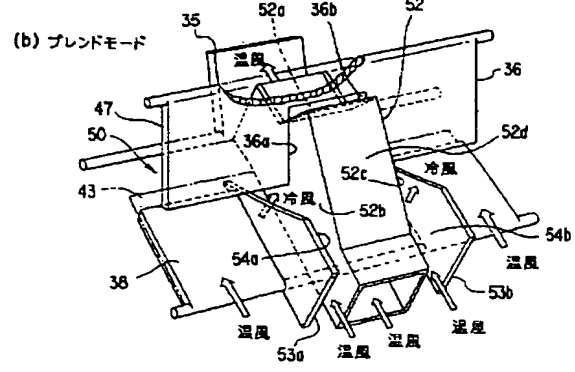
72 フット吹き出し口のフロント吹き出し部からの吹き出し温度  
 73 フット吹き出し口のリア吹き出し部からの吹き出し温度  
 74 デフ吹き出し口からの吹き出し温度

【図16】

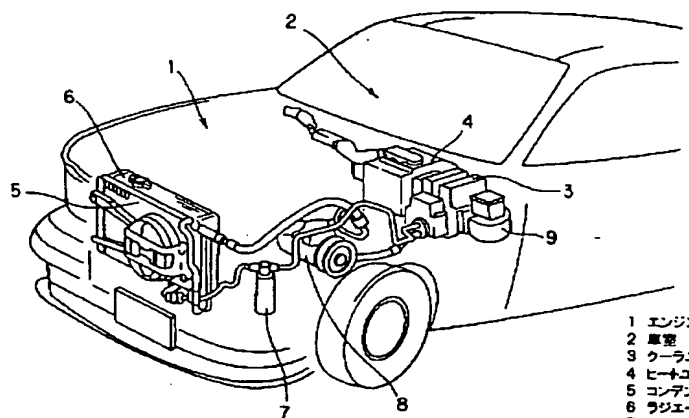
(a) ブレンドモード



(b) ブレンドモード



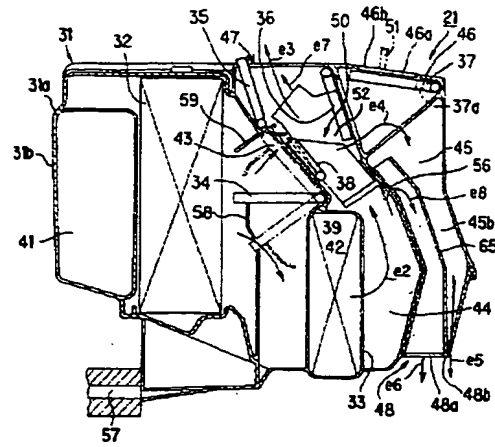
【図20】



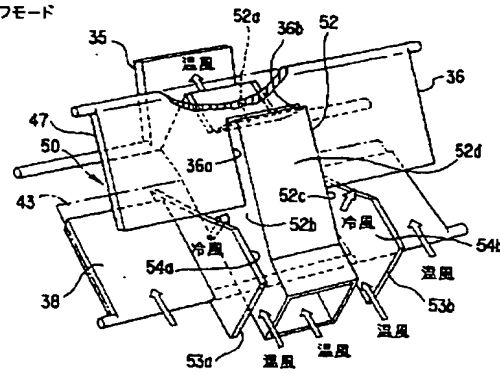
- 1 エンジンルーム
- 2 車室
- 3 クーラユニット
- 4 ヒータユニット
- 5 コンデンサ
- 6 ラジエータ
- 7 レシーバ
- 8 コンプレッサ
- 9 プロパ

【図18】

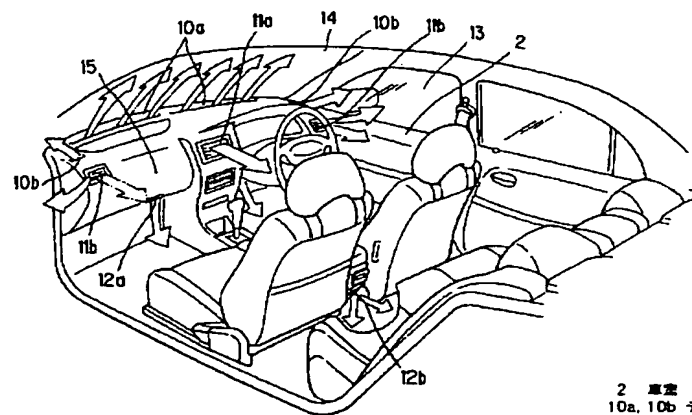
(a) デフモード



(b) デフモード



【図21】



- 2 車室
- 10a, 10b デフ吹き出し口
- 11a, 11b フェイス吹き出し口
- 12a, 12b フット吹き出し口
- 13 側窓
- 14 フロントガラス
- 15 ダッシュボード

## フロントページの続き

(72)発明者 山本 隆英  
愛知県西春日井郡西枇杷島町字旭町3丁目  
1番地 三菱重工業株式会社エアコン製作  
所内

(72)発明者 古田 太  
愛知県西春日井郡西枇杷島町字旭町3丁目  
1番地 三菱重工業株式会社エアコン製作  
所内

(72)発明者 坂田 薫  
兵庫県高砂市荒井町新浜2丁目1番1号  
三菱重工業株式会社高砂研究所内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**